

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَمَنْ لَمْ يَجْعَلِ اللَّهُ لَهُ نُورًا فَمَا لَهُ نُورٌ

صدق الله العظيم

عزيزى طالب الثانوية الازهرية

بفضل الله ونعمته تمكنا من وضع مادة هذا الكتاب :

(الطيب فى الكيمياء - مراجعة نهائية) ليكون معيناً لك على التفوق والنجاح .

لقد راعينا فى وضع أسئلة الكتاب وإعدادها مسابقة الاتجاه العام لاستراتيجية التعليم الحديثة بالأزهر الشريف والتي تهدف إلى الارتقاء بالمستوى الكيفى للتعليم والخروج بقدر الامكان عن طرق التقويم الكلاسيكية ، كما أكثرنا من الأسئلة الموضوعية المطورة الحديثة التى تتطلب من الطالب القيام بالعمليات المختلفة مثل المقارنة والربط والاستنتاج والتحليل حتى تكون الفائدة أعمل وأشمل وحتى يلم الطالب بمعظم فنيات المنهج .

إن كل فكرة فى هذا الكتاب ستصقل دراستك وترتقى بها حتى تصل لمستوى المهارة والاحتراف فى الكيمياء ليبقى ذلك الكتاب دوماً يستحق إسمه الطيب وليبقى دائماً فى عقولكم وقلوبكم .

نرجو من الله أن نكون قد وفقنا فى هذا العمل وأن يرضى السادة الزملاء أساتذة الكيمياء فى محافظات مصر

وعلى الله قصد السبيل

د. أحمد البشلاوي

• الباب الأول العناصر الإنتقالية

امتحانات مجزأة



من أول الباب إلى ما قبل الحديد

بوكلت

١

أكتب المصطلح العلمي :

١. أحد أملاح الكروم يستخدم كمادة مؤكسدة :
٢. مجموعة في الجدول الدوري تنتهي بالتركيب الإلكتروني $(n-1)d^{10}, nS^2$:
٣. عنصر إنتقالى من السلسلة الإنتقالية الأولى له حالة تأكسد واحدة :
٤. مجموعة في الجدول الدوري تعطى مركباتها أكبر عدد تأكسد :

أكتب المعادلات الكيميائية المعبرة عن كل من :

٥. تحضير النشادر صناعياً :

٦. تحضير حمض الكبريتيك بطريقة التلامس من ثاني أكسيد الكبريت :

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي

٧. أى المركبات الآتية صيغته غير صحيحة ؟
 [أ] $FeCl_3$ [ب] $ScCl_2$
 [ج] MnO_2 [د] الإجابتان (أ) ، (ب)
٨. جهد التأين الرابع كبير جداً في عنصرى :
 [أ] الصوديوم والمغنسيوم .
 [ب] الماغنسيوم والألومنيوم .
 [ج] الماغنسيوم والسكانديوم .
 [د] الألومنيوم والسكانديوم
٩. جميع الأيونات الآتية ملونة ما عدا :
 [أ] V^{+4} [ب] Mn^{+6}
 [ج] Ti^{+4} [د] Cr^{+3}
١٠. أقصى قيمة عزم مغناطيسى في عناصر السلسلة الانتقالية الأولى يكون في الحالة :
 [أ] $3d^5$ [ب] $3d^6$
 [ج] $3d^7$ [د] $3d^8$

أذكر استخدام واحد لكلا من:

١١. الخارصين :
١٢. محلول فهلنج :
١٣. الكروم :

النكل والخارصين من فلزات السلسلة الإنتقالية الأولى :

١٤. أذكر خاصية واحدة يتشابه فيها العنصران :
١٥. أذكر خاصية واحدة يختلف فيها العنصران :

علل لما يأتي :

١٦. تعدد حالات تأكسد عناصر السلسلة الإنتقالية الأولى .
-
-
١٧. لا يمكن الحصول على Mg^{+3} بالتفاعل الكيميائي العادي .
-
-
١٨. يقاوم الكروم فعل العوامل الجوية رغم نشاطه الكيميائي .
-
-
-

١٩. رتب كاتيونات المركبات الآتية تصاعدياً حسب عزمها المغناطيسي :



٢٠. ما المقصود بـ : اللون المتمم

.....

.....

٢١. أيهما أكبر كثافة ؟ الحديد أم التيتانيوم – ولماذا ؟

.....

.....

فسر التعبيرات الآتية :

٢٢. بالرغم من أن السكانيديوم عنصر إنتقالي إلا أنه لا يكون مركبات ملونة على الإطلاق .

٢٣. يسهل فصل خليط من برادة الحديد ومسحوق الخارصين .

أربعة عناصر من السلسلة الانتقالية الأولى : D , C , B , A

- العنصر (A) غير إنتقالي وليست له مركبات ملونة .
- أكسيد العنصر (B) يستخدم كصبغ في صناعة السيراميك .
- العنصر (C) يستخدم في صناعة طائرات الميج المقاتلة .
- العنصر (D) يتميز بأكبر عدد تأكسد .

٢٤. أذكر اسم كل عنصر .

(A) (B)

(C) (D)

٢٥. أكتب التوزيع الإلكتروني لكل عنصر حسب أقرب غاز خامل.

(A) (B)

(C) (D)

٢٦. قارن بين السلسلة الانتقالية الثانية والسلسلة الانتقالية الثالثة

السلسلة الإنتقالية الثانية	السلسلة الإنتقالية الثالثة
يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي	يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي
تبدأ بعنصر وتنتهي بعنصر	تبدأ بعنصر وتنتهي بعنصر
تقع في الدورة بعد عنصر	تقع في الدورة بعد عنصر
تنتهي بالتوزيع الإلكتروني	تنتهي بالتوزيع الإلكتروني

٢٧. أي العناصر الآتية ^{22}Ti - ^{24}Cr - ^{23}V - ^{25}Mn - ^{27}Co

يمكنه أن يكون مع الكلور مركب صيغته XCl_4 في الحالة المستقرة ؟ علل إجابتك.

اذكر اسم السبيكة المستخدمة في كل من (مع التعليل)

٢٨. صناعة الطائرات المقاتلة (ميج) :

٢٩. صناعة خطوط السكك الحديدية :

٣٠. صناعة الطائرات والمركبات الفضائية :

٣١. حفظ حمض الكبريتيك :

اكتب الصيغة الكيميائية لكلا من :

٣٢. ثاني كرومات البوتاسيوم :

٣٣. كبريتيد الخارصين :

٣٤. مركب يدخل في صناعة مستحضرات التجميل :

٣٥. مركب يستخدم كمبيد للفطريات :

٣٦. مركب يدخل في عمل الأصباغ :

٣٧. وضح برسم بيانك : الدور الذي يقوم به MnO_2 في تفاعل انحلال فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 .

من أول الباب إلى ما قبل الحديد

بوكلت

٢

أكتب المصطلح العلمي :

١. مجموعة عناصر يتتابع فيها إمتلاء المستوى الفرعي d بالإلكترونات :
٢. أحد أملاح المنجنيز يستخدم كعامل مؤكسد :
٣. العامل المؤثر في زيادة الكثافة تدريجياً خلال السلسلة الانتقالية الأولى :
٤. مجموعة من الخواص كان لها فضل كبير في فهمنا لكيمياء العناصر الانتقالية :

أكتب الصيغة الكيميائية - مع ذكر استخدام واحد لكل من :

٥. أكسيد الكروم III :
٦. برمنجنات البوتاسيوم :
٧. كبريتات المنجنيز II :
٨. أكسيد خارصين :

اختر الإجابة الصحيحة :

٩. عدد العناصر الإنتقالية في السلسلة الإنتقالية الأولى يساوي :
 [أ] 9 [ب] 10
 [ج] 8 [د] 18
١٠. عنصر إنتقالى يقع في المجموعة (1B) يكون توزيعه الإلكتروني :
 [أ] $(18\text{Ar}) 4S^2, 3d^1$ [ب] $(18\text{Ar}) 4S^2, 3d^3$
 [ج] $(18\text{Ar}) 4S^2, 3d^7$ [د] $(18\text{Ar}) 4S^1, 3d^{10}$
١١. الأيونات التي لها التركيب الإلكتروني $[\text{Ar}]3d^5$ هي :
 [أ] $\text{Fe}^{+2}, \text{Co}^{+3}$ [ب] $\text{Fe}^{+3}, \text{Mn}^{+2}$
 [ج] $\text{Fe}^{+3}, \text{Co}^{+2}$ [د] $\text{Fe}^{+2}, \text{Mn}^{+2}$
١٢. المركب $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$:
 [أ] بارامغناطيسي وملون [ب] ديامغناطيسي وغير ملون
 [ج] بارامغناطيسي وغير ملون [د] ديامغناطيسي وملون

اذكر القيمة العددية ووددة القياس كلما أمكن :

١٣. عدد النظائر المستقرة للنيكل :
١٤. العدد الكتلي لأشهر نظائر الكوبلت :

عنصران في السلسلة الانتقالية الأولى : يحتوى كل منهما على (3) إلكترونات مفردة في (3d)

١٥. ما هما العنصران ؟
١٦. أكتب التوزيع الإلكتروني لكل منهما :

متى يحدث الاتي ؟

١٧. يعطى العنصر الإنتقالي أعلى حالة تأكسد :
١٨. تظهر المادة باللون الأسود :

علل لما يأتي :

١٩. تتكون العناصر الإنتقالية الرئيسية من عشرة أعمدة رئيسية .
٢٠. يستخدم التيتانيوم في عمليات زراعة الأسنان والمفاصل الصناعية .
٢١. يسهل تأكسد أيون الحديد II إلى أيون الحديد III .
٢٢. عناصر السلسلة الانتقالية الأولى عوامل حفز مثالية .

٢٣. أذكر نوعين من السبائك المكونة من الحديد والكربون .

- (أ) (ب)

أكتب اسم وصيغة المركب الذي يتميز بالآتي :

٢٤. يستخدم كلون أحمر في الدهانات :

٢٥. يسبب خمولاً ظاهرياً للحديد :

لديك أربع سيقان متماثلة للعناصر التالية : ${}_{22}\text{Ti}$ / ${}_{28}\text{Ni}$ / ${}_{29}\text{Cu}$ / ${}_{26}\text{Fe}$

٢٦. رتب العناصر السابقة حسب القدرة على التوصيل الكهربى فسر إجابتك .

.....
.....

ما المقصود بكل من :

٢٧. طريقة هابر بوش :

.....

٢٨. العنصر الإنتقالى :

.....

٢٩. المادة الديا مغناطيسية :

.....

وضح بالرسم البيانى فقط :

٣٠. العلاقة بين الكتلة الذرية والعدد الذرى لعناصر السلسلة الإنتقالية الأولى .

.....
.....
.....
.....
.....
.....

٣١. العلاقة بين الكثافة والعدد الذرى لعناصر السلسلة الإنتقالية الأولى .

.....
.....
.....
.....
.....
.....

٣٢. فسر العبارة الآتية : تشد الكتلة الذرية للنكل عن باقي العناصر .

٣٣. اذكر العناصر الآتية : ^{27}Co / ^{25}Mn / ^{23}V / ^{24}Cr

يمكنه أن يكون أكسيد صيغته X_2O_5 في الحالة المستقرة ؟ علل لما تقول .

اذكر استخدام واحد لكل من :

٣٤. طريقة فيشر تروبش :

٣٥. سبيكة حديد - منجنيز :

٣٦. محلول فهلنج :

ما اسم العنصر أو المركب أو السبيكة المستخدم في علاج المشكلات الآتية :

٣٧. ضعف هياكل السيارات عند السير في المطبات في الشوارع :

٣٨. كسر عظام الساق لمصابي الحوادث :

٣٩. الحصول على ماء الشرب النقي بالأماكن الصحراوية :

رتب ما يلي تصاعدياً

٤٠. ^{23}V - ^{22}Ti - ^{26}Fe « حسب عدد التأكسد الأكثر ثباتاً »

٤١. Cu^+ - Fe^{+2} - Co^{+2} - Mn^{+2} « حسب قوة الجذب المغناطيسي - مع التعليل »

٤٢. الحديد - السكندريوم - النحاس « حسب النشاط الكيميائي »

صنف المواد التالية إلى (ديامغناطيسية - بارامغناطيسية) :

٤٣. FeCl_2 : ٤٤. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$:

٤٥. ZnSO_4 : ٤٦. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$:

٤٧. CuCl_2 :

الباب الأول كامل

بوكلية

٣

اختر الإجابة الصحيحة :

١. يتفاعل أكسيد الحديد III مع الأحماض المركزة الساخنة معطياً :
 [أ] أملاح حديد II وهيدروجين .
 [ب] أملاح حديد III وهيدروجين .
 [ج] أملاح حديد II وماء .
 [د] أملاح حديد III وماء .
٢. المركب $FeCl_3$ هو مركب :
 [أ] بارامغناطيسي وملون .
 [ب] ديامغناطيسي وغير ملون .
 [ج] بارامغناطيسي وغير ملون .
 [د] ديامغناطيسي وملون .
٣. عند تسخين أكسيد الحديد المغناطيسي في الهواء يتأكسد إلى :
 [أ] أكسيد حديد II .
 [ب] هيدروكسيد الحديد II .
 [ج] أكسيد الحديد III .
 [د] هيدروكسيد الحديد III .
٤. عند تسخين أوكسالات الحديد II في الهواء يتكون :
 [أ] أكسيد الحديد II
 [ب] أكسيد الحديد III
 [ج] أكسيد الحديد المغناطيسي
 [د] لا توجد إجابة صحيحة
٥. عنصر تركيبه الإلكتروني $18Ar, 4S^2, 3d^{10}$:
 [أ] مركباته ملونة
 [ب] مركباته بارامغناطيسية
 [ج] له حالة تأكسد واحدة هي +2 .
 [د] يعطى حالة تأكسد +4 .

اكتب استخداماً واحداً لكل من :

٦. الغاز المائي في فرن مدرّكس :
٧. الغاز الطبيعي في فرن مدرّكس :

بين بالمعادلات الرمزية فقط :

٨. إمرار بخار الماء على الحديد المسخن لدرجة الاحمرار ثم تفاعل الناتج مع حمض الهيدروكلوريك المركز الساخن .

أذكر المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات الآتية :

٩. العنصر الذي تكون فيه الأوربيبتالات (d) أو (f) مشغولة ولكنها غير ممتلئة بالإلكترونات سواء في الحالة الذرية أو في أي حالة من حالات تأكسده :
١٠. نوع من السبائك تتحد فيه العناصر المكونة للسبيكة إتحاداً كيميائياً :
١١. ظاهرة تكون طبقة من الأكسيد على سطح بعض العناصر مثل الحديد عند تفاعلها مع حمض النيتريك المركز:
١٢. عنصر انتقالي له حالة تأكسد واحدة (+3) :

وضح بالمعادلات أثر الحرارة على كل من

١٣. هيدروكسيد حديد III :

١٤. كبريتات حديد II :

قارن بين :

١٥. السبائك الاستبدالية والسبائك البينية .

وجه المقارنة	السبائك الإستبدالية	السبائك البينية
التعريف

مثال

١٦. سبيكة الحديد الصلب وسبيكة السمنتيت من حيث : التركيب - نوع السبيكة

	سبيكة الحديد الصلب	سبيكة السمنتيت
التركيب
نوع السبيكة

وضح بالمعادلات كيف نحصل على :

١٧. كلوريد حديد II من برادة الحديد .

١٨. كلوريد حديد II وكلوريد حديد III معاً من الحديد .

١٩. الحديد من أكسيد الحديد المغناطيسي .

علل لما يأتي :

٢٠. يستخدم محلول فهلنج في الكشف عن سكر الجلوكوز .

٢١. يمكن تحديد التركيب الإلكتروني للعنصر من عزمه المغناطيسي .

٢٢. عند تفاعل الحديد مع الكلور يتكون كلوريد الحديد III وليس كلوريد الحديد II .

٢٣. كيف تفرق عملياً بين : أكسيد الحديد II و أكسيد الحديد III .

صوب ما تحته خط في كل من العبارات الآتية :

٢٤. الاسم الكيميائي لخام الليمونيت هو كربونات الحديد II .

٢٥. من أهمية التخميص اختزال بعض الشوائب مثل الكبريت والفوسفور .

٢٦. عند تسخين الفوسفور في الهواء يتكون كبريتيد الفوسفور .

ما اسم السبيكة المكونة من فلزي :

٢٧. الألومنيوم والنيكل :

٢٨. النحاس والخرصين :

اكتب المعادلات التي توضح أن :

٢٩. غاز الكلور عامل مؤكسد :

.....

٣٠. الهيدروجين عامل مختزل :

.....

٣١. أكسيد الحديد المغناطيسي أكسيد مختلط :

.....

اذكر أهمية كل من :

٣٢. عملية تركيز خامات الحديد :

٣٣. الكربون في السبائك البينية :

٣٤. **اكتب المعادلة التي توضح : اختزال ثاني أكسيد الكربون في الفرن العالي .**

.....

٣٥. **قارن بين : الفرن العالي وفرن مدركس من حيث : معادلة الاختزال - العامل المختزل .**

فرن مدركس	الفرن العالي
.....
.....
.....

٣٦. **قارن بين : السيدريت والسيمنتيت من حيث : الصيغة الجزيئية لكل منهما.**

السيمنتيت	السيدريت
.....

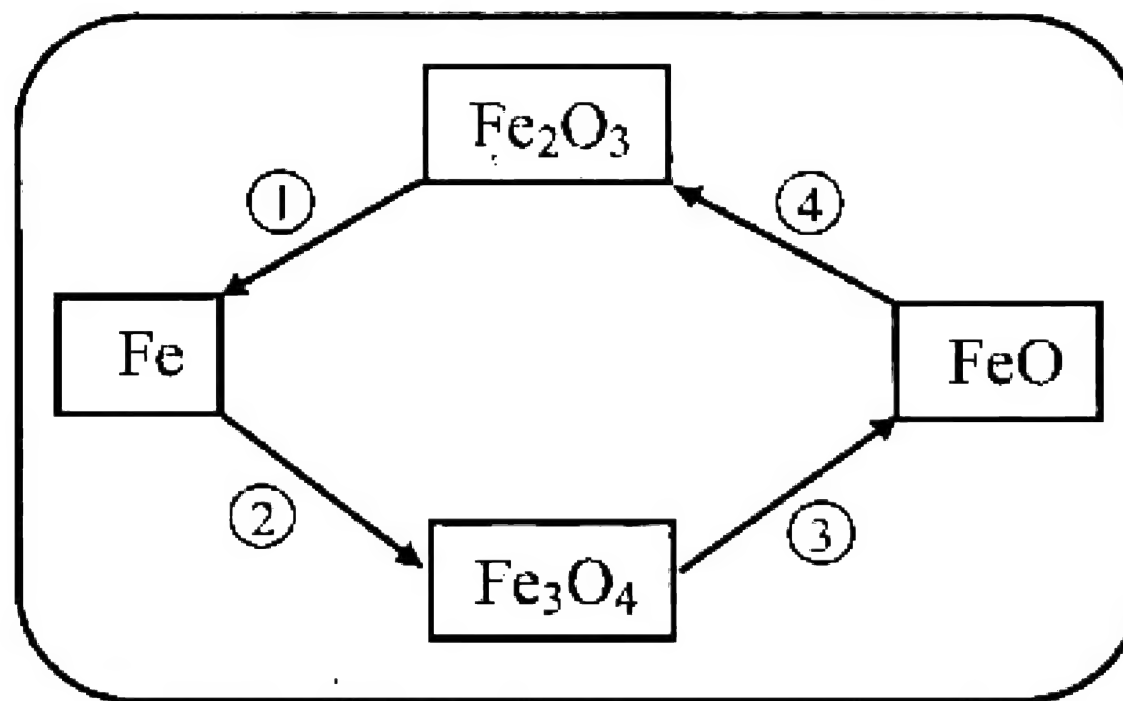
٣٧. أذكر العوامل التي تحدد : صلاحية الخام لاستخلاص الحديد منه .

- أ.
 ب.
 ج.

تعتبر سبيكة النحاس الأصفر من السبائك الهامة أجب عما يأتي :

٣٨. مما تتكون سبيكة النحاس الأصفر ؟
 ٣٩. كيف يمكن تحضير سبيكة النحاس الأصفر ؟
 ٤٠. أذكر أحد استخداماتها :

٤١. اكتب المعادلات التي تدل على المنظومة الآتية :



1.
 2.
 3.
 4.

٤٢. قارن بين : تفاعل برادة الحديد مع كل من حمض الكبريتيك المخفف وحمض الكبريتيك المركز .

-

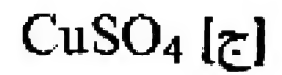
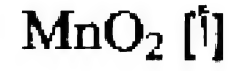
الباب الأول كامل

بوكليت

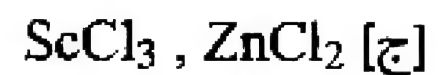
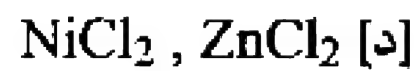
٤

اختر الإجابة الصحيحة :

١. جميع المواد الآتية مواد مؤكسدة ماعدا :



٢. عند إذابة كل من في الماء تتكون محاليل ملونة :



٣. يزال خمول الحديد بواسطة :

[ب] طرق ميكانيكية فقط

[أ] طرق كيميائية فقط

[د] لا توجد إجابة صحيحة .

[ج] طرق كيميائية وميكانيكية

٤. عند تسخين كبريتات حديد II ينتج أكسيد حديد III وثاني أكسيد كبريت و :

[ب] الماء

[أ] الهيدروجين

[د] كبريتيد الهيدروجين .

[ج] ثالث أكسيد الكبريت

٥. نواتج اختزال أكاسيد الحديد تتوقف على :

[د] جميع ما سبق

[ج] درجة الحرارة

[ب] العامل المختزل

[أ] نوع الأكسيد

كيف نميز بين :

٦. حمض كبريتيك مخفف وحمض كبريتيك مركز :

٧. حمض كبريتيك مركز وحمض نيتريك مركز :

ما المقصود بكل من :

٨. العناصر الانتقالية الرئيسية :
٩. السلسلة الانتقالية الأولى :
١٠. التخميص :
١١. السبائك :

وضح بالمعادلات أثر الحرارة على كل من :

١٢. خام الليمونيت :

١٣. كربونات حديد II بمعزل عن الهواء :

١٤. أوكسالات الحديد II في الهواء :

أذكر المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات الآتية :

١٥. أكسيد الحديد الذي يتفاعل مع الأحماض المركزة الساخنة ويتكون محلول يحتوى على أيونات Fe^{+2} , Fe^{+3}

١٦. الطريقة المستخدمة في تحضير النحاس الأصفر

١٧. عملية صهر الفلزات مع بعضها ثم تركها لتبرد

١٨. قارن بين كل من : المجنتيت والسيدريت من حيث : الاسم العلمي – الصيغة الجزيئية – لون الخام

المجنتيت	السيدريت	
.....	الاسم العلمي
.....	الصيغة الجزيئية
.....	لون الخام

أي المواد الآتية بارامغناطيسي وأيها ديامغناطيسي - مع التعليل :

١٩. CrO :

٢٠. TiO_2 :

عند لما يأتي :

٢١. تمتاز عناصر السلسلة الإنتقالية الأولى بارتفاع درجتي إنصهارها وغليانها :

.....

.....

٢٢. السكندיום له حالة تأكسد (+3) فقط :

٢٣. تعتبر عناصر السلسلة الإنتقالية الأولى فلزات نموذجية :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢٤. يسبب حمض النيتريك المركز خمولاً ظاهرياً للحديد :

.....

.....

٢٥. يصعب أكسدة أيون المنجنيز (II) إلى أيون المنجنيز (III) :

.....

.....

.....

.....

أي المواد التالية ملون وأيها غير ملون :

٢٦. أيون سكندיום III :

٢٧. أيون نحاس II :

أكتب المعادلات الكيميائية المعبرة عن :

٢٨. أكسدة المجنتيت بأكسجين الهواء الجوى .

٢٩. إختزال الهيماتيت بأول أكسيد الكربون عند درجة حرارة $230 : 300^{\circ}\text{C}$

٣٠. إختزال الهيماتيت بأول أكسيد الكربون عند درجة حرارة أعلى من 700°C ثم تفاعل الناتج مع غاز الكلور .

٣١. التسخين الشديد لكبريتات الحديد II ثم إضافة حمض الكبريتك المركز إلى الناتج .

وضح بالمعادلات كيف تحصل على :

٣٢. هيدروكسيد حديد III من كلوريد الحديد III :

٣٣. كبريتات الحديد II وكبريتات الحديد III معاً من الحديد :

ما أهمية كلا من « مد كتابة المعادلات كلما أمكن »

٣٤. التوتر السطحي في عمليات استخلاص الحديد من خاماته :

٣٥. عملية تحميص خامات الحديد :

٣٦. الفرن العالي :

٣٧. الفرن الكهربى والفرن المفتوح والمحول الأكسجيني :

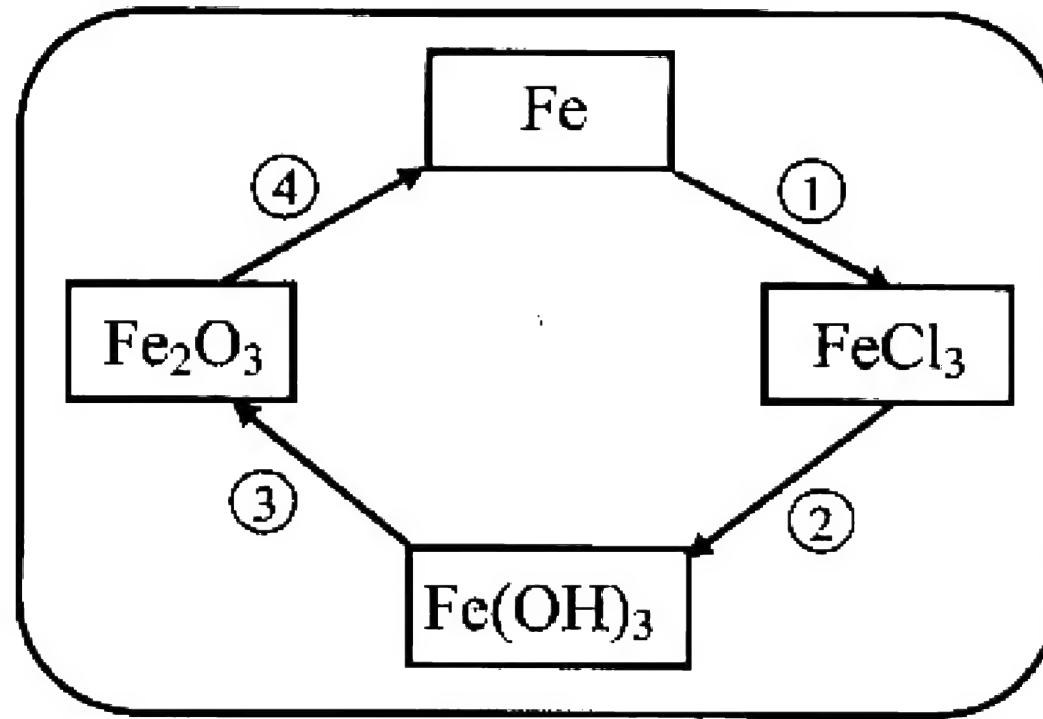
الكوبلت (C) : أحد فلزات السلسلة الانتقالية الأولى :

٣٨. وضع التركيب الإلكتروني لأيون الكوبلت II :

٣٩. أذكر وجه تشابه بين الكوبلت والحديد « في حدود ما درست ».

٤٠. أذكر أهمية واحدة للكوبلت في مجال الصناعات الحديثة :

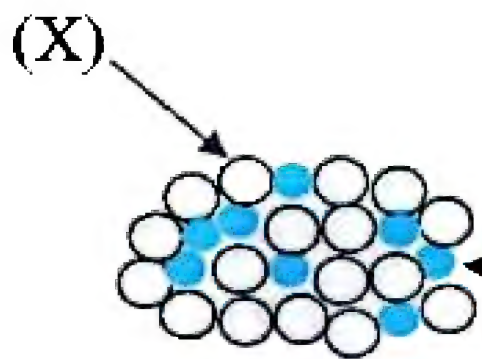
٤١. أكتب المعادلات التي تدل على المنظومة الآتية :



1.
2.
3.
4.

الشكل المقابل يعبر عن تركيب سبيكة الحديد الصلب :

٤٢. أذكر اسم العنصرين :



(X) : (Y) :

٤٣. ما نوع هذه السبيكة ؟

٤٤. ما الغرض من إنتاج هذا النوع من السبائك ؟

• الباب الثاني التحليل الكيميائي

امتحانات مجزأة





بوكليت

من أول الباب إلى نهاية التحليل الكيفي

اكتب المصطلح العلمي :

١. سلسلة من التفاعلات المختارة التي تهدف إلى التعرف على المكونات الأساسية للمادة :
٢. المحلول المستخدم في الكشف عن كاتيونات المجموعة :
٣. أحد أملاح الأسيتات يستخدم في الكشف عن غاز كبريتيد الهيدروجين :
٤. طريقة تستخدم للكشف عن كاتيونات الكالسيوم في الملح الصلب :

اختر الإجابة الصحيحة :

٥. يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف في الكشف عن أنيون :
 (أ) النيتريت (ب) الكبريتيت
 (ج) الثيوكبريتات (د) جميع ما سبق
٦. عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كبريتيت الصوديوم يتكون راسب أبيض :
 (أ) يسود بالتسخين (ب) يتحول إلى بنفسجي عند تعرضه للضوء
 (ج) يذوب في الأحماض المخففة (د) لا يذوب في الأحماض المخففة
٧. عند إضافة محلول اليود إلى ثيوكبريتات الصوديوم فإن لونه :
 (أ) يتحول من البرتقالي إلى الأخضر (ب) يتحول من النبي إلى عديم
 (ج) يتحول من بنفسجي إلى عديم (د) لا يتغير
٨. عند إضافة محلول كلوريد الباريوم إلى محلول يتكون راسب أبيض لا يذوب في HCl المخفف :
 (أ) الكبريتات (ب) الفوسفات .
 (ج) النترات (د) النيتريت .
٩. إذا علمت أن : كاشف المجموعة التحليلية الخامسة هو محلول كربونات الأمونيوم .

في حدود دراستك وضح إذا كان ممكناً أن تنتمي الكاتيونات التالية لهذه المجموعة أم لا ؟ فسر إجابتك .



اذكر استخدام واحدًا لكل من الكواشف التالية مع التوضيح بالمعادلات :

١٠. محلول النشادر :

.....

١١. حمض الكبريتيك المخفف :

.....

كيف يمكنك الكشف عن الأيونات التالية في محاليل أملاحها :

١٢. أنيون الكبريتات :

.....

.....

١٣. كاتيون الكالسيوم :

.....

.....

١٤. اذكر الأساس العلمي للكشف باستخدام حمض الكبريتيك المركز .

.....

.....

.....

عند لما يأتي

١٥. يستخدم حمض الهيدروكلوريك في الكشف عن أنيون الكبريتيد .

.....

.....

١٦. ترسب كاتيونات المجموعة التحليلية الثالثة على هيئة هيدروكسيدات .

.....

١٧. عند إضافة كبريتيد الهيدروجين إلى محلول كبريتات النحاس في وسط حامضي يتكون راسب أسود .

.....

.....

كيف تميز عمليا بين :

١٨. كربونات الصوديوم وبيكربونات الصوديوم :

.....

.....

.....

١٩. كبريتيد الصوديوم وكبريتيت الصوديوم :

.....

.....

.....

كيف تحصل على :

٢٠. ميتا الومينات الصوديوم من كلوريد الألومنيوم .

.....

.....

٢١. هيدروكسيد حديد II من الحديد .

.....

.....

٢٢. كبريتيد النحاس II من كبريتات النحاس II .

.....

.....

ما المقصود بكل من :

٢٣. التحليل الكيميائي :

.....

.....

٢٤. كاشف المجموعة :

٢٥. أذكر اسم الملح مع كتابة معادلات التفاعل :

محلول الملح يعطى مع هيدروكسيد الصوديوم راسب جيلاتيني بني محمر ومحلول نفس الملح يعطى مع محلول نترات الفضة راسب أصفر لا يذوب في محلول النشادر .

اسم الملح :

.....

.....

٢٦. قارن بين : تحليل المركبات العضوية وتحليل المركبات الغيرعضوية .

تحليل المركبات الغير عضوية	تحليل المركبات العضوية
.....
.....
.....

اذكر أهمية التحليل الكيميائي في المجالات الآتية :

٢٧. الطب :

.....

.....

٢٨. الصناعة :

.....

وضح بالمعادلات فقط :

٢٩. تجربة الحلقة البنية .

.....

.....

٣٠. التجربة التأكسدية لأنيون النيتريت.

.....

.....

اكتب المصطلح العلمي :

١. مجموعة تحليلية ترسب كاتيوناتها على هيئة كلوريدات :
٢. تحليل كيميائي يستخدم في تقدير نسبة كل مكون من المكونات الأساسية للمادة :
٣. التجربة التأكيدية المستخدمة في الكشف عن أنيون النترات :
٤. مادة ناتجة من ذوبان كربونات الكالسيوم في الماء المحتوى على CO_2 :

ملحان (X) ، (Y) :

لشقين مختلفين لنفس الحمض كل منهما يعطى غاز CO_2 عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف اليه :

٥. ما اسم الشقين : (X) ، (Y)
٦. كيف تميز عملياً بينهما :

اذكر استخدام واحد لكل من الكواشف التالية مع توضيح اجابتك بالمعادلات :

٧. محلول أسيتات الرصاص II :
٨. محلول كلوريد الباريوم :

اختر الاجابة الصحيحة :

٩. شقى ملح يكونان راسب أبيض مع كل من محلول هيدروكسيد الصوديوم ومحلول نترات الفضة :
 (أ) كلوريد ألومنيوم .
 (ب) نترات الرصاص II
 (ج) كلوريد كالسيوم .
 (د) كلوريد صوديوم .
١٠. عند اضافة غاز كبريتيد الهيدروجين في وسط حامضى إلى أحد أملاح النحاس يتكون راسب :
 (أ) بنى يزول بالرج أو التسخين .
 (ب) أسود يذوب في حمض النيتريك الساخن .
 (ج) أصفر يتحول إلى داكن عند تعرضه للضوء
 (د) لا توجد اجابة صحيحة .

كيف يمكنك الكشف عن :

١١. أنيون الفوسفات :

١٢. كاتيون النحاس :

كيف تميز عملياً بين :

١٣. كلوريد الصوديوم وكبريتيت الصوديوم :

١٤. فوسفات فضة ويوديد الفضة :

عند لما يأتي :

١٥. يتكون راسب أبيض مخضر عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى كبريتات الحديد II .

١٦. عند تفاعل محلول برمنجنات البوتاسيوم البنفسجية مع نيتريت الصوديوم يزول لونها .

١٧. يفضل في التحليل النوعي التعرف على الشق الحامضي أولاً قبل الشق القاعدي .

١٨. تنتج غازات :

كبريتيد الهيدروجين H_2S وثنائي أكسيد الكربون CO_2 وثنائي أكسيد الكبريت SO_2 من الأنشطة الصناعية مسببة تلوثاً شديداً للبيئة .

في حدود دراستك إقترح حلاً كيميائياً للتخلص من هذه الغازات الملوثة للهواء .

كيف تكشف عملياً عن الشق القاعى للأملاح التالية فى محاليل أملاحها :

١٩. FeS :٢٠. $CuCl_2$:

وضح بالمعادلات أثر الحرارة على كل من :

٢١. حمض النيتريك :

٢٢. بيكربونات الماغنسيوم :

٢٣. كيف يمكنك الكشف عن : أنيون البيكربونات

٢٤. أذكر اسم الملح مع كتابة المعادلات :

محلول الملح يعطى مع محلول هيدروكسيد الصوديوم راسب أبيض جيلاتيني ومحلول نفس الملح يعطى مع محلول نترات الفضة راسب أصفر يذوب في محلول النشادر المركز .

اسم الملح :

عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محاليل ثلاث أملاح كلوريدات يتكون

مع محلول الملح الأول : راسب أبيض جيلاتيني .

مع محلول الملح الثاني : راسب بني محمر .

مع محلول الملح الثالث : راسب أبيض مخضر .

٢٥. أذكر اسم الشق القاعدي للأملاح الثلاثة - ثم أكتب المعادلات الدالة على التفاعل .

الشق القاعدي للملح الأول :

الشق القاعدي للملح الثاني :

الشق القاعدي للملح الثالث :

اختر الإجابة الصحيحة :

٢٦. عند إختزال أيونات Mn^{+7} الموجودة في $KMnO_4$ إلى أيونات Mn^{+2} في محلول $MnSO_4$ فإن لون المحلول

(أ) يزول (ب) يصبح بنفسجي

(ج) يتحول من برتقالي إلى أصفر (د) يظل عديم اللون

٢٧. كيف يمكن الكشف عن غاز كلوريد الهيدروجين .

٢٨. بين بالمعادلات فقط : أكسدة غاز يوديد الهيدروجين بواسطة حمض الكبريتيك المركز .

اكتب اسم وصيغة الشق الحامض الذي يعطى النتائج الآتية مع كتابة المعادلات :

٢٩. الملح الصلب يعطى عند تفاعله مع حمض الهيدروكلوريك المخفف غاز كبريه الرائحة يسود ورقة مبللة بمحلول أسيتات الرصاص II .

اسم الشق الحامض . الصيغة .

٣٠. محلول ملح يكون مع محلول نترات الفضة راسب أصفر لا يذوب في محلول النشادر .

اسم الشق الحامض . الصيغة .

عند لما يأتي :

٣١. التفاعل الآتي لا يمكن إجراؤه معملياً :



٣٢. تسود ورقة ترشيح مبللة بمحلول أسيتات الرصاص (II) عند تعرضها لغاز كبريتيد الهيدروجين.

الباب الثاني كامل

بوكليت

٣

اختر الاجابة الصحيحة :

١. إذا أضيف حمض الكبريتيك المركز إلى ملح صلب فتصاعدت أبخرة برتقالية حمراء فيكون الملح :

NaBr (ب)

NaCl (ا)

KI (د)

KNO₃ (ج)

٢. عند تسخين برادة الحديد مع الكبريت ثم إضافة HCl(aq) إلى الناتج يتصاعد غاز :

(ب) ثاني أكسيد الكبريت

(ا) الكلور

(د) كبريتيد الهيدروجين .

(ج) الهيدروجين

٣. 400 ml من محلول 0.11 mol/L من كربونات الصوديوم يتعادل مع محلول يحتوى على من حمض الهيدروكلوريك .
(H = 1 , Cl = 35.5)

(ب) 3.212 g

(ا) 4.4 g

(د) لا توجد إجابة صحيحة .

(ج) 5.123 g

٤. عند خلط حجوم متساوية من محلولي HCl 0.5 M ، NaOH 0.5 M يكون المحلول الناتج :

(د) متردد

(ج) متعادل

(ب) قلوي

(ا) حمضي

وضح بالمعادلات الرمزية كيف تحصل على :

٥. كربونات ماغسيوم من بيكربونات صوديوم .

٦. نترات نحاس II من حمض النيتروز .

٧. ما الأساس العلمي لـ : التحليل الكمي الحجمي

● التحليل الكيميائي

٨. أضيف لتر من محلول كربونات الصوديوم 0.3 M إلى لتر من محلول حمض الهيدروكلوريك 0.4 M :

ما المادة الزائدة ؟ وكم مولاً زائداً منها ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اذكر المفهوم العلمي :

٩. أحد فروع التحليل الوصفي يتم فيه الكشف عن العناصر والمجموعات الوظيفية الموجودة بهدف التعرف على

المركب :

١٠. المحلول المستخدم في ترسيب كاتيونات المجموعة التحليلية الثالثة :

١١. عملية تعيين تركيز حمض أو (قاعدة) بمعلومية الحجم اللازم منه للتعاادل مع قاعدة أو (حمض) معلوم الحجم

والتركيز :

قارن بين كلا من :

١٢. طريقة التطاير وطريقة الترسيب .

طريقة الترسيب	طريقة التطاير
.....
.....
.....

١٣. التحليل الكمي والتحليل الكيفي .

التحليل الكيفي	التحليل الكمي
.....
.....
.....
.....

١٤. عينة من كبريتات النحاس الزرقاء كتلتها 2.495 g سُخِّنت حتى تحولت إلى كبريتات نحاس بيضاء وثبتت كتلتها عند 1.595 g .
($\text{Cu} = 63.5$, $\text{S} = 32$, $\text{O} = 16$, $\text{H} = 1$)

- ما النسبة المئوية لماء التبخر في كبريتات النحاس الزرقاء ؟

- أوجد الصيغة الجزيئية لها .

علق لما ياتي :

١٥. يفضل التسخين الهين عند الكشف عن الشقوق الحامضية .

١٦. يستخدم حمض الكبريتيك المركز في الكشف عن أنيونات الهاليدات في أملاحها .

١٧. يزول لون اليود البني عند إضافته إلى محلول ثيوكبريتات الصوديوم .

١٨. عند الكشف عن كاتيونات المجموعة التحليلية الثانية يضاف حمض HCl(aq) أولاً .

١٩. لا يستخدم محلول حامض HCl في التمييز بين دليل عباد الشمس ودليل الميثيل البرتقالي .

٢٠. ما الدور الذي تقوم به الأدلة في محايدة التعادل ؟

أذكر العلاقة الرياضية المعبرة عن :

٢١. تركيز المحلول (mol / L) وكل من عدد مولات المذاب وحجم المحلول (L)

٢٢. حجم وتركيز كل من الحمض والقلوي عند تمام تعادلها في عمليات المعايرة .

٢٣. عند إجراء التحليل الوصفي : فسر طريقة التعرف على المادة النقية وطريقة التعرف على المخلوط

كيف نميز بين :

٢٤. فوسفات باريوم وكبريتات باريوم :

٢٥. محلول عباد الشمس ومحلول الفينولفثالين :

٢٦. رتب أكاسيد الحديد الثلاثة الآتية تصاعدياً حسب نسبة الأكسجين في كل منها :

علماً بأن : (Fe = 56 , O = 16)



٢٧. ماهي الادوات المستخدمة في عملية المعايرة ؟

٢٨. يستخدم محلول كلوريد الباريوم في التفرقة بين الملح الصوديومي لأيوني SO_4^{-2} , PO_4^{-3} :

في إحدى التجارب العملية التي استُخدم فيها كلوريد الباريوم نتج 1.21 g من راسب أبيض لملاح الباريوم يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف .

- ما هو الأنيون :
- احسب كتلة كلوريد الباريوم المستخدم في التجربة . (Ba = 137 , Cl = 35.5 , P = 31 , O = 16)

ضع علامة < أو > أو = في كل مما يلي

٢٩. الحجم الذي يشغله 44 g من غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 الحجم الذي يشغله 28 g من غاز أول أكسيد الكربون CO . (C = 12 , O = 16)

٣٠. عدد الذرات الموجودة في 8 g من الكربون عدد الذرات الموجودة في 8 g من الكبريت . (C = 12 , S = 32)

اختر الإجابة الصحيحة :

٣١. يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف في الكشف عن أنيون وكاتيون

(ب) النترات / الكالسيوم

(أ) نيتريت / الرصاص II

(د) الفوسفات / الفضة I

(ج) الكبريتات / الزئبق II .

٣٢. لتقدير تركيز حجم معلوم من هيدروكسيد الأمونيوم يستخدم في المعايرة محلول قياسي من :

(ب) حمض الكبريتيك

(أ) كربونات الصوديوم

(د) أسيتات الأمونيوم

(ج) كلوريد الصوديوم

الباب الثاني كامل

بوكليت

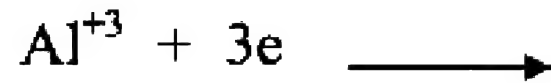
٤

اختر الإجابة الصحيحة :

١. عند إضافة إلى محلول كبريتات الحديد II ثم إضافة محلول NaOH إلى الناتج تكون راسب بني محمر :

(ب) $\text{KMnO}_4(\text{aq})$ (أ) C(s) (د) $\text{H}_2(\text{g})$ (ج) CO(g)

٢. ينتج من معادلة الإختزال التالية :

(ب) مول . أيون Al^{+3}

(أ) مول . أيون الومنيوم

(د) 3 مول . ذرة الومنيوم

(ج) مول . ذرة الومنيوم

٣. يحتوى اللتر من محلول حمض الهيدروكلوريك على 73 g من كلوريد الهيدروجين - يكون تركيز المحلول :

(H = 1 , Cl = 35.5)

(ب) 2 mol/L

(أ) 4 mol/L

(د) 1 mol/L

(ج) 3 mol/L

٤. من تفاعلات المعايرة بين محاليل الأملاح :

(ب) الأكسدة والإختزال

(أ) التعادل

(د) جميع ما سبق

(ج) الترسيب

٥. عند تفاعل محلول نترات الفضة مع محلول ملح الطعام يكون نوع المعايرة :

(ب) أكسدة وإختزال

(أ) تعادل

(د) جميع ما سبق

(ج) ترسيب

كيف نميز بين :

٦. كبريتات الباريوم وفوسفات الباريوم :

٧. حمض الهيدروكلوريك ومحلول هيدروكسيد الصوديوم (باستخدام دليل الفينولفثالين) :

● التحليل الكيميائي ●

٨. محلول حجمه 0.1 L من كربونات الصوديوم أخذ منه 40 ml فتعادل مع 10 ml من حمض الكبريتيك 0.1 M

- ما كتلة كربونات الصوديوم الذائبة في المحلول ؟
(Na = 23 , C = 12 , O = 16)

علل لما يأتي :

٩. تحضر كبريتات الحديدوز حديثاً قبل إجراء كشف الحلقة البنية .

١٠. الكشف عن الشق القاعدي أكثر تعقيداً من الكشف عن الشق الحامضي للأملاح .

١١. لا يستخدم دليل الفينولفثالين في الكشف عن الأحماض .

وضح بالمعادلات الرمزية كيف نحصل على :

١٢. بيكربونات كالسيوم من كربونات كالسيوم .

١٣. كلوريد أمونيوم من كلوريد صوديوم .

١٤. أسيتات صوديوم من أسيتات رصاص II .

● التحليل الكيميائي ●

١٥. أضيف 50 ml من محلول حمض الهيدروكلوريك إلى محلول نيترات فضة وفصل الراسب الناتج فكانت كتلته 2.87 g - احسب حجم محلول الصودا الكاوية تركيزه 0.5 mol/L والذي يتعادل مع 150 ml من هذا الحمض .
(H = 1 , Cl = 35.5 , Ag = 108)

أذكر استخدام واحد لكل من - مع كتابة المعادلة الكيميائية :

١٦. هيدروكسيد الكالسيوم :

١٧. محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك :

١٨. كيف نعرف بين : كلوريد الحديدك وكلوريد الحديدوز :

● التحليل الكيميائي ●

١٩. احسب كتلة هيدروكسيد الكالسيوم التي تتعادل مع 200 ml من حمض الهيدروكلوريك 0.5 M

(Ca = 40 , O = 16 , H = 1)

اذكر المفهوم العلمي :

٢٠. أحد فروع التحليل الوصفي يتم فيه التعرف على الأيونات التي يتكون منها مركب غير عضوي

٢١. حمض يستخدم مركز للكشف عن أنيون الكلوريد ، ومخفف للكشف عن كاتيون الكالسيوم

٢٢. كمية المادة التي تحتوى على عدد أفوجادرو من الجسيمات

اذكر اسم الملح مع كتابة المعادلات :

٢٣. عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى الملح الصلب يتصاعد غاز يخضر ورقة مبللة بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بـ حمض الكبريتيك - وعند تعريض قليل من الملح للهب بنزن غير المضئ يتكون لون أحمر طوي .

اسم الملح :

اكتب الصيغة الكيميائية لكل من :

٢٤. رباعي ثيونات الصوديوم :

٢٥. مركب الحلقة البنية :

٢٦. ما الدور الذي يقوم به التحليل الكيميائي في مجال الزراعة

بين بالمعادلات الرمزية ما يلي :

٢٧. تسخين حمض النيتريك المركز :

٢٨. انحلال حمض النيتروز :

يتصاعد غاز ثاني اكسيد الكبريت

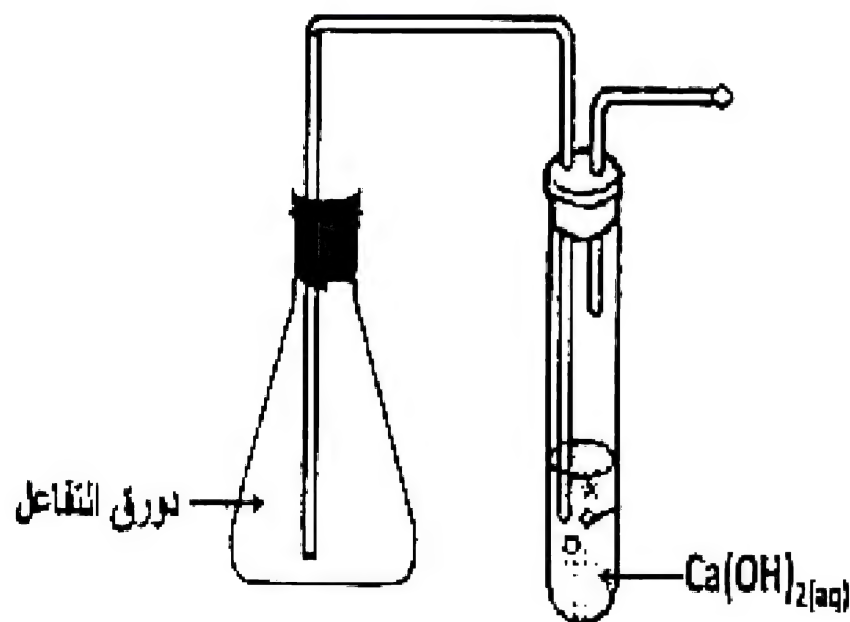
نتيجة تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع ملح كبريتيت الصوديوم

٢٩. كيف تكشف عن غاز SO_2 عملياً ؟

٣٠. ما هو اللون الذي يظهر به مركب كبريتات الكروم III الناتج ؟ ولماذا يظهر بهذا اللون عند تعرضه للضوء .

٣١. أى المركبين كبريتات الكروم III أم ثاني كرومات البوتاسيوم ينجذب للمجال المغناطيسي الخارجى ؟ ولماذا ؟

٣٢. ما التفاعل الذى يمكن الكشف عن الغاز الناتج منه عن طريق التجربة الموضحة :



الإختبار	التفاعل
(أ)	$Na_2S(S) + 2HCl(aq) \longrightarrow 2NaCl(aq) + H_2S(g)$
(ب)	$Na_2SO_3(S) + 2HCl(aq) \longrightarrow 2NaCl(aq) + H_2O(l) + SO_2(g)$
(ج)	$Na_2CO_3(S) + 2HCl(aq) \longrightarrow 2NaCl(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$
(د)	$3HNO_2(aq) \longrightarrow HNO_3(aq) + H_2O(l) + 2NO(g)$

الباب الثالث الإتزان الكيميائي



امتحانات مجزأة



بوكليت

١

من أول الباب إلى ما قبل الاتزان الأيوني

اكتب المصطلح العلمي :

١. النظرية التي فسرت تأثير درجة الحرارة على سرعة التفاعل :
٢. التفاعل السائد عندما تكون قيمة ثابت الإتزان كبيرة جداً :
٣. تفاعلات كيميائية تقل فيها قيمة ثابت الإتزان (Kc) برفع درجة الحرارة :

اختر الإجابة الصحيحة :

٤. في بداية التفاعلات التامة يكون :
 (أ) تركيز المتفاعلات 100 % وتركيز النواتج 0 % .
 (ب) تركيز المتفاعلات = تركيز النواتج .
 (ج) تركيز المتفاعلات 0 % وتركيز النواتج 100 % .
 (د) لا توجد إجابة صحيحة .
٥. عند زيادة الضغط الكلي لتفاعل النيتروجين مع الهيدروجين لتكوين النشادر في إناء مغلق :
 (أ) ينشط التفاعل العكسي .
 (ب) يقل تركيز النشادر .
 (ج) ينشط التفاعل الطردى .
 (د) لا يحدث أى تغيير .

يمكن زيادة كمية غاز SO_3 عن طريق :

- (أ) تقليل كمية O_2 .
- (ب) رفع درجة الحرارة .
- (ج) زيادة الضغط .
- (د) نزع SO_2 من حيز التفاعل .

٧. التغير الذى يؤدي لزيادة معدل التفاعل الكيميائي ويحافظ على حالة الإتزان هو :

- (أ) تبريد خليط التفاعل .
- (ب) تقليل مساحة سطح المتفاعلات .
- (ج) إضافة عامل مساعد .
- (د) تقليل تركيز المتفاعلات .

٨. يربط قانون فعل الكتلة بين كل من :

- (أ) سرعة التفاعل ودرجة الحرارة .
- (ب) سرعة التفاعل وتركيز مواد التفاعل .
- (ج) درجة الحرارة وتركيز مواد التفاعل .
- (د) ΔH للتفاعل وتركيز مواد التفاعل .

اذكر الحامل أو العوامل التي تؤثر على :

٩. التفاعل المترن :
١٠. ثابت الإتزان للتفاعل :

● الإيزان الكيمياء

١١. كيف تميز بين : محلولي كلوريد الأمونيوم وثيوسيانات الأمونيوم - حيث أن كلاهما عديم اللون .

١٢. في التفاعل : $A + 2B \rightleftharpoons C + 2D$ $K_c = 5.5$

إذا كان تركيز [A] , [B] , [C] , [D] هي على الترتيب 2.4 M , 2 M , 13 M , 2.2 M هل التفاعل متزن أم لا .

١٣. في التفاعل المتزن التالي :



احسب ضغط غاز النشادر إذا كانت ضغط غاز الهيدروجين 1 atm وضغط غاز النيتروجين 0.1 atm

عدد لما ياتي :

١٤. انحلال نترات النحاس بالحرارة تفاعل تام :

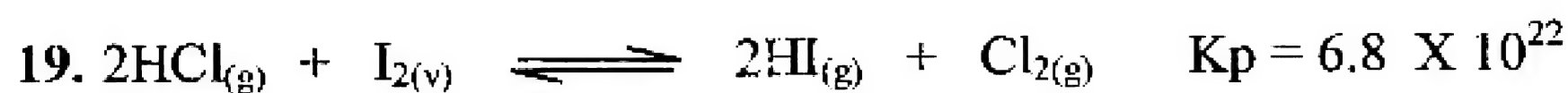
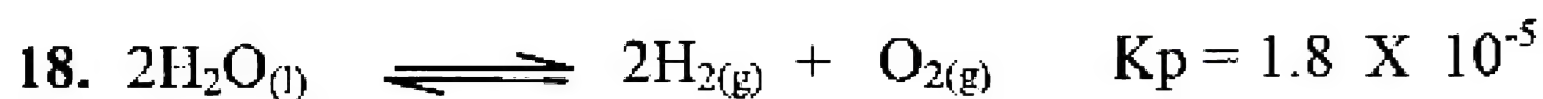
١٥. لا يؤثر العامل الحفاز على الإيزان الكيمياء :

١٦. القيمة الصغيرة لثابت الإيزان ($K_c < 1$) تعني أن التفاعل العكسي هو السائد .

١٧. أهمية مادة الكلورفيل في النبات :

أي التفاعلين الآتيين :

ينشط في الإتجاه الطردى وأيها ينشط في الإتجاه العكسي ؟ مع التعليل .



وضح أثر المواد الآتية على تفكك غاز النشادر :



٢٠. إضافة عامل حفاز :

٢١. إضافة كمية من غاز الهيدروجين :

٢٢. التبريد :

٢٣. زيادة حجم الإناء :

قارن بين

٢٤. K_p , K_c من حيث المفهوم .

K_p	K_c
.....
.....
.....

٢٥. اكتب العلاقة التي تعبر عن ثابت الإتزان (K_c) :

لتفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة .

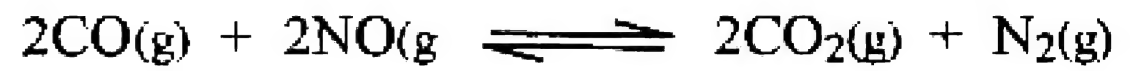
ما المقصود بكل من :

٢٦. قانون فعل الكتلة :

٢٧. الضغط الكلى للتفاعل الغازى :

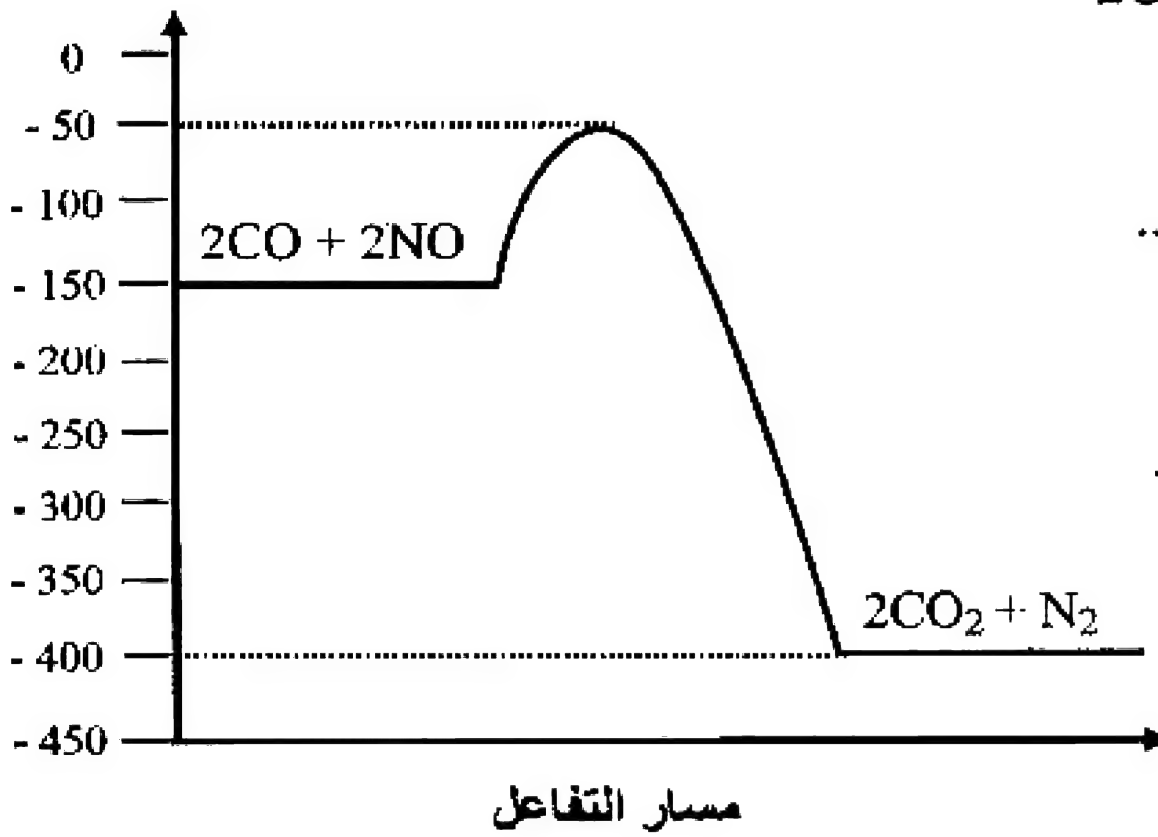
٢٨. طاقة التنشيط :

الشكل المقابل يعبر عن التفاعل الإنعكاسى الآتى :



٢٩. احسب مقدار طاقة التنشيط للتفاعل الطردى :

٣٠. احسب مقدار طاقة التنشيط للتفاعل العكسى :

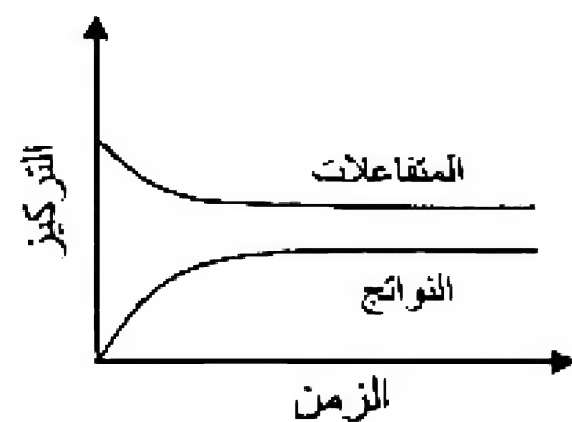
٣١. احسب قيمة ΔH للتفاعل الطردى :

٣٢. هل التفاعل الطردى طارد أم ماص للحرارة :

٣٣. فى التفاعل التالى :



ما العوامل التى تؤدى إلى زيادة معدل تكوين النشادر .

٢٤. اختر الاجابة الصحيحة : فى الشكل المقابل قيمة K_c :

(ب) تساوى الواحد

(أ) أقل من الواحد

(د) تساوى صفر

(ج) أكبر من الواحد

بوكلية

٢

من أول الباب إلى ما قبل الاتزان الأيوني

اكتب المصطلح العلمي :

١. ضغط بخار الماء الموجود في الهواء عند درجة حرارة معينة :
٢. التفاعل الذي يقل فيه تركيز المتفاعلات تدريجياً حتى يقترب من الصفر :
٣. الحالة التي لا يتغير عندها تركيز المتفاعلات والنواتج :
٤. النسبة بين ثابت معدل التفاعل الطردى إلى ثابت معدل التفاعل العكسي :

اختر الإجابة الصحيحة :

٥. من التفاعلات البطيئة نسبياً :
 (أ) كلوريد الصوديوم مع نترات الفضة .
 (ب) تكوين صدأ الحديد .
 (ج) تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك .
 (د) تفاعل تكوين الإستر .
٦. العامل الحفاز في النظام المتزن :
 (أ) يزيد من سرعة الوصول إلى حالة الإيزان .
 (ب) يزيد من سرعة التفاعل .
 (ج) يزيد من سرعة التفاعل الطردى والعكسي .
 (د) لا يؤثر .
٧. عندما تزداد قيمة ثابت الإيزان بالتسخين يكون التفاعل :
 (أ) إنعكاسي ماص للحرارة
 (ب) إنعكاسي طارد للحرارة
 (ج) تام
 (د) (أ) , (ب) صحيحتان .
٨. الغرض الأساسي من استخدام العوامل الحفازة في الصناعة هو :
 (أ) توفير الطاقة وزيادة معدل الإنتاج .
 (ب) تنقية الخامات .
 (ج) زيادة درجة الحرارة .
 (د) الحد من التلوث .

من الشكل البياني المقابل أجب :

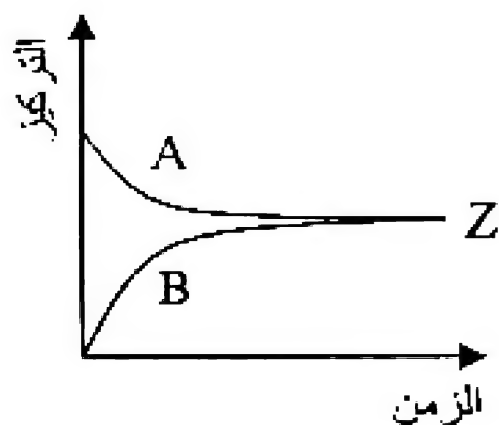
٩. علام يعبر الشكل المقابل ؟

١٠. ماذا يمثل كل من :

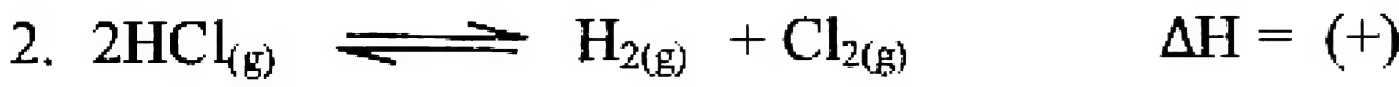
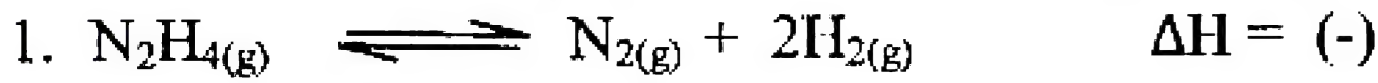
- المنحنى (A) :

- المنحنى (B) :

١١. ما مدلول النقطة (Z) ؟



١٢. أي التفاعلين الآتيين يزيد فيه معدل التفكك برفع الحرارة :



١٣. من التفاعل : $A + 2B \rightleftharpoons C + 2D$

أحسب ثابت الإلتزان (K_c) إذا كانت تركيزات $[A]$ ، $[B]$ ، $[C]$ ، $[D]$ عند لحظة اتزان التفاعل هي :

$2 M$ ، $0.2 M$ ، $0.4 M$ ، $2 M$ على الترتيب .

عند لما يأتي :

١٤. الجزيئات المتصادمة ذات السرعات العالية جداً فقط هي التي تتفاعل :

١٥. العامل الحفاز يزيد من سرعة معظم التفاعلات الكيميائية :

١٦. ثابت إلتزان محلول وكربونات الكالسيوم وكلوريد الفضة في الماء صغير جداً :

١٧. قارن بين : التفاعلات التامة والتفاعلات الغير تامة من حيث : التعريف - مثال .

التفاعلات الغير تامة	التفاعلات التامة
.....
.....
.....
.....
.....
.....

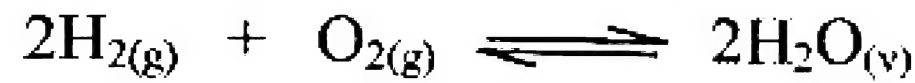
١٨. ما المقصود بـ : نظرية التصادم :

.....

.....

.....

١٩. للتفاعل الآتي قيمتان لثابت الإتزان عند درجات حرارة مختلفة :

عند درجة حرارة 25°C كانت $(K_c = 13)$ وعند درجة حرارة 40°C كانت $(K_c = 0.0013)$

هل التفاعل طارد أم ماص للحرارة ؟ مع التعليل .

.....

.....

٢٠. ماذا يحدث عند :

إضافة محلول كلوريد الحديد III ذو اللون الأصفر الباهت تدريجياً إلى محلول ثيوسيانات الأمونيوم عديم اللون ؟
ولماذا ؟ أكتب معادلة التفاعل .

.....

.....

.....

٢١. أجرت طالبة تجربتين لتفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع 2 g من الماغنسيوم فلاحظت أن استهلاك

الماغنسيوم في التجربة الأولى قد استغرق 2 min وفي التجربة الثانية استغرق 3.5 min

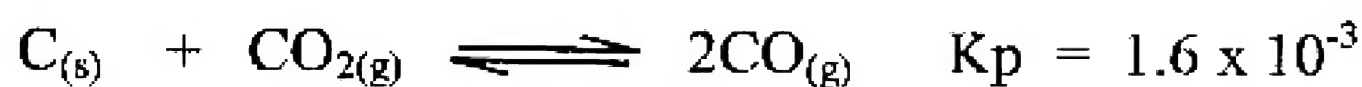
- ما الذي فعلته الطالبة في التجربة الأولى وأدى إلى زيادة معدل التفاعل ؟

.....

.....

٢٢. في التفاعل المتزن التالي :

إذا كان الضغط الجزئي لغاز ثاني أكسيد الكربون 18.3 atm احسب الضغط الجزئي لغاز أول أكسيد الكربون .



.....

.....

.....

.....

الباب الثالث كامل

بوكلية

٣

(I) اختر الاجابة الصحيحة :

١. يزداد معدل تكوين اللشار من عنصريه بـ :

- (أ) زيادة الضغط والتسخين
(ب) زيادة الضغط والتبريد
(ج) تقليل الضغط والتسخين
(د) تقليل الضغط والتبريد

٢. ناتج تميؤ ملح كربونات الصوديوم في الماء هو حمض كربونيك و :

- (أ) أيونات هيدروجين وأيونات صوديوم
(ب) أيونات صوديوم وأيونات هيدروكسيد
(ج) هيدروكسيد صوديوم .
(د) أيونات كربونات وأيونات صوديوم .

٣. العلاقة بين سرعة التفاعل الكيميائي وتركيز المتفاعلات توصل إليها :

- (أ) هايزنبرج
(ب) لوشاتيليه
(ج) فاج وجولدبرج
(د) شروندجر

٤. عند ذوبان كلوريد الصوديوم في الماء فإنه :

- (أ) غير متأين يتأين .
(ب) متأين ويتأين .
(ج) متأين ويتفكك .
(د) غير متأين ويتفكك .

٥. النظام التالي في حالة إيزان : $AgCl \leftrightarrow Ag^+ + Cl^-$

فعند إضافة 0.1 mol من حمض الهيدروكلوريك إلى هذا النظام سوف يزاح الإيزان إلى :

- (أ) ناحية اليمين ويقل تركيز Ag^+
(ب) ناحية اليمين ويزيد تركيز Ag^+
(ج) ناحية اليسار ويقل تركيز Ag^+
(د) ناحية اليسار ويزيد تركيز Ag^+

٦. ارسم العلاقة البيانية بين :

التغير في تركيز كل من المتفاعلات والنواتج مع الزمن في كل من التفاعلات التامة والتفاعلات الإنعكاسية

اكتب المصطلح العلفي :

٧. حاصل ضرب تركيز أيون الهيدروجين وأيون الهيدروكسيل الناتجين من تأين الماء :
٨. الأحماض التي تتميز بصغر ثابت تأينها :
٩. الجزيئات ذات الطاقة الحركية الأقل من طاقة التنشيط :
١٠. النسبة بين عدد المولات المتفككة إلى عدد المولات الكلي قبل التفكك :

قارن بين :

١١. الإتزان الكيميائي والإتزان الأيوني من حيث : التعريف - مثال

الإتزان الأيوني	الإتزان الكيميائي
.....
.....
.....
.....
.....
.....

١٢. الحاصل الأيوني للماء وحاصل الإذابة لمركب شحيح الذويان في الماء من حيث : التعريف .

الحاصل الأيوني للماء	حاصل الإذابة لمركب شحيح الذويان في الماء
.....
.....
.....
.....

١٣. محلول مائي من حمض الأستيك تركيزه 0.1 M وقيمة ثابت تأينه K_a تساوي 1.8×10^{-5}

احسب نسبة تأين حمض الأستيك في هذا المحلول .

.....

.....

.....

عند لما يأتى :

١٤. تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك تفاعل تام .

١٥. لا يكتب تركيز الماء أو الرواسب في معادلة حساب ثابت الاتزان .

١٦. تفاعل تكوين الإستر انعكاسى وبطئ .

١٧. لا يؤثر الضغط على النظام الغازى الآتى : $H_2(g) + I_2(g) \leftrightarrow 2HI(g)$

ما المقصود بكل من :

١٨. الانزيمات :

١٩. درجة التآين :

٢٠. درجة الذوبان :

٢١. المحلول المشبع :

٢٢. احسب قيمة الرقم الهيدروكسىلى POH والرقم الهيدروجينى PH

لمحلول حمض الأسيتيك CH_3COOH عندما يذاب 6 g منه فى كمية من الماء لتكوين لتر من المحلول علماً بأن

ثابت تآين الحمض $= 1.8 \times 10^{-5}$ علماً بأن : ($C = 12$, $O = 16$, $H = 1$)

وضح بالمعادلات فقط :

٢٣. تبريد ورق مملؤ بثاني أكسيد النيتروجين :

.....

٢٤. اختزال أيونات الفضة :

.....

اكتب معادلة الإذابة وكذلك معادلة حاصل الإذابة لكلا من :

٢٥. كبريتات باريوم :

.....

.....

٢٦. بروميد رصاص II :

.....

.....

٢٧. إذا كان ثابت الإتزان K_a لحمض النيكوتينك يساوى 1.4×10^{-5} احسب تركيز أيونات H_3O^+ في محلول حجمه 1 L يحتوى على 0.1 mol من الحمض .

.....

.....

.....

٢٨. طبق قاعدة لوشاتيليه على تميؤ ملح : كلوريد الأمونيوم .

.....

.....

.....

.....

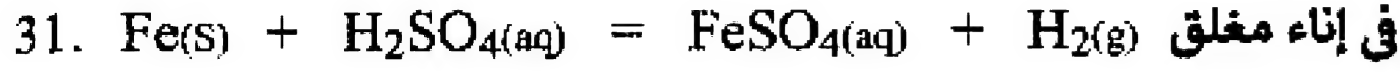
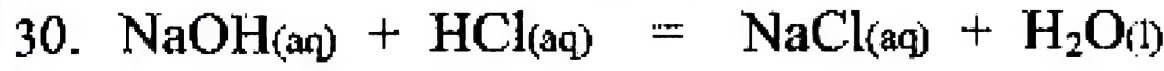
.....

٢٩. اكتب المعادلة الكيميائية إذا كانت معادلة ثابت الاتزان كالآتى :

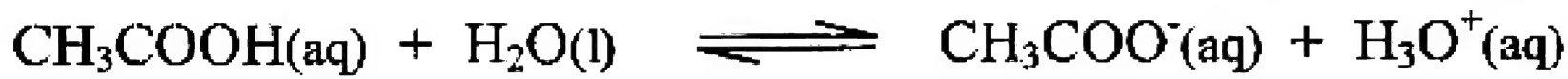
$$k_a = \frac{[CH_3COO^-][H_3O^+]}{[CH_3COOH]}$$

.....

أذكر نوع التفاعلات الكيميائية الآتية (تام - انعكاسي) مع التحليل



في التفاعل المتزن التالي :

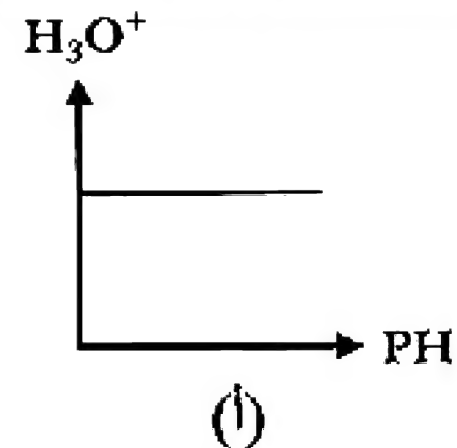
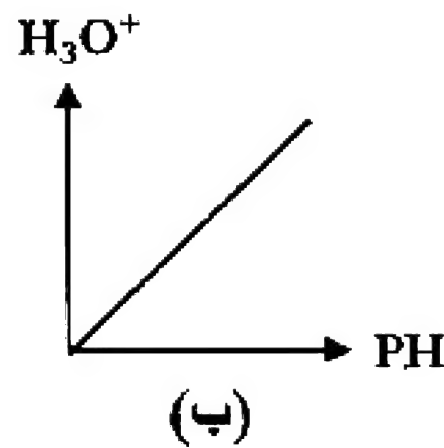
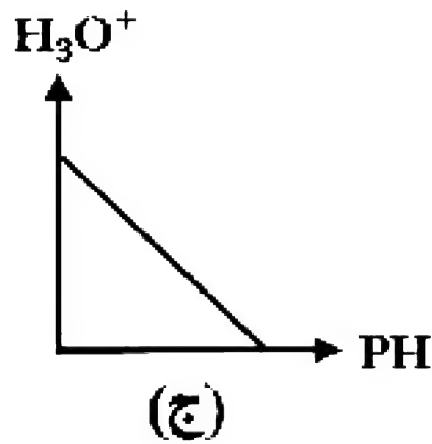


كيف تؤثر كل من التغيرات التالية على تركيز أيون الأسيتات (CH_3COO^-) :

٣٢. إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك :

٣٣. إضافة قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم :

٣٤. أي الاشكال البيانية الآتية ؟ يمثل العلاقة بين تركيز أيون الهيدرونيوم وقيمة الأس الهيدروجيني .



٣٥. فسر العبارة الآتية :

يطبق قانون فعل الكتلة على محلول أسيتات الأمونيوم ولا يطبق على محلول كلوريد الصوديوم .

الباب الثالث كامل

بوكليت

٤

اختر الإجابة الصحيحة :

١. التميؤ هو تفاعل كيميائي :

(أ) عكس تفاعل التعادل .

(ب) يحدث للأملاح المشتقة من حمض ضعيف وقاعدة قوية أو العكس .

(ج) يحدث في الأملاح المشتقة من حمض ضعيف وقاعدة ضعيفة

(د) جميع ما سبق .

٢. المحلول الذي له أكبر قيمة PH من المحاليل التالية هو :

(ب) HI

(أ) HCl

(د) HBr

(ج) HF

٣. يتأثر موضع الاتزان في التفاعلات الانعكاسية :

(ب) بالضغط فقط

(أ) بالحرارة فقط

(د) جميع ما سبق

(ج) بالتركيز فقط

٤. قيمة PH للمحلول الذي يحتوي على أقل تركيز من أيونات OH^- :

(ب) 7

(أ) Zero

(د) 14

(ج) 10

٥. عند تخفيف محلول 0.1 M من حمض ضعيف إلى 0.001 M فإن :

(ب) PH تزداد

(أ) K_a تزداد

(د) الإجابتان (ب) , (ج) صحيحتان

(ج) α تزداد

٦. استنتج رياضياً أن :

$$\text{PH} + \text{POH} = 14$$

اكتب تعبيراً لكل من ثابت الاتزان K_c وثابت الضغط الجزئي K_p :



.....



.....

على لما يأتي :

٩. لا يؤثر محلول ملح الطعام على عباد الشمس .

.....

١٠. محلول كلوريد الحديد الثلاثي حامضي التأثير على عباد الشمس.

.....

١١. تزداد توصيلية حمض الخليك بالتخفيف بينما لا تتأثر توصيلية حمض الهيدروكلوريك .

.....

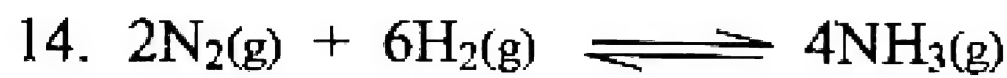
١٢. تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بارتفاع درجة الحرارة :

.....

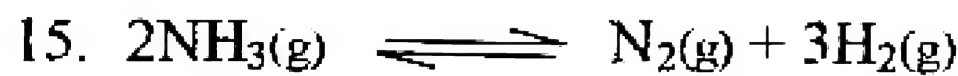
١٣. من التفاعل :



احسب قيمة ثابت الاتزان لكل تفاعل من التفاعلات الآتية في نفس درجة الحرارة .



.....
.....



.....
.....

اكتب المصطلح العلمي :

١٦. طريقة تستخدم للتعبير عن تركيز الغازات :
١٧. تفاعلات كيميائية تزداد قيمة ثابت إتزانها بالتسخين :
١٨. الأيون الناتج من ارتباط البروتون مع الماء برابطة تناسقية :
١٩. ثابت الإتزان للتفاعلات الغازية معبراً عنه بالضغط :
٢٠. محلول تكون فيه المادة المذابة في حالة اتزان ديناميكي مع المادة غير المذابة :

ماذا يحدث عند :

٢١. تصادم جزيئات المواد المتفاعلة (في ضوء نظرية التصادم)

.....
.....

٢٢. سقوط الضوء على النبات .

.....
.....

٢٣. رتب المحاليل التالية تصاعدياً حسب قيمة الأس الهيدروجيني :

$$10^{-12} \text{ M} = [\text{H}^+] : \text{C}$$

$$10^{-2} \text{ M} = [\text{H}^+] : \text{A}$$

$$10^{-7} \text{ M} = [\text{OH}^-] : \text{D}$$

$$10^{-8} \text{ M} = [\text{OH}^-] : \text{B}$$

.....
.....

٢٤. أكتب المعادلات الكيميائية الموزونة إذا كانت معادلات ثابت الاتزان كالآتي :

$$K_P = \frac{(P_{NO_2})^2}{(P_{N_2})(P_{O_2})^2}$$

اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية مع كتابة القانون المناسب

٢٥. النسبة بين ثابت سرعة التفاعل الطردى إلى ثابت سرعة التفاعل العكسي للتفاعل :



أذكر دور العلماء الآتي أسماؤهم في تقدم علم الكيمياء :

٢٦. جولد بيرج وفاج :

٢٧. لوشاتيليه :

اكتب العلاقة الرياضية التي تربط بين كل من

٢٨. الأس الهيدروجيني وتركيز أيون الهيدروجين H^+ .

٢٩. الأس الهيدروكسيلي وتركيز أيون الهيدروكسيل OH^- .

٣٠. H^+ , OH^-

٣١. قارن بين : الصيغة الرياضية لكلاً من : OH^- , H_3O^+

الصيغة الرياضية لـ OH^-	الصيغة الرياضية لـ H_3O^+
.....

٣٢. وضح أثر إضافة حمض الكبريتيك المخفف على تأين حمض الاستيك في الماء .

.....
.....

٣٣. زن المعادلة التالية ثم اكتب القانون الصحيح لثابت الإتزان .



.....
.....
.....

كيف تميز عملياً بين :

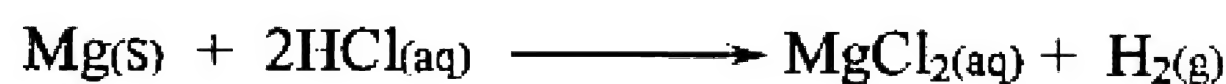
٣٤. حمض خليك نقي (ثلجي) وحمض خليك مخفف .

.....
.....
.....

٣٥. كلوريد أمونيوم وكربونات صوديوم .

.....
.....
.....

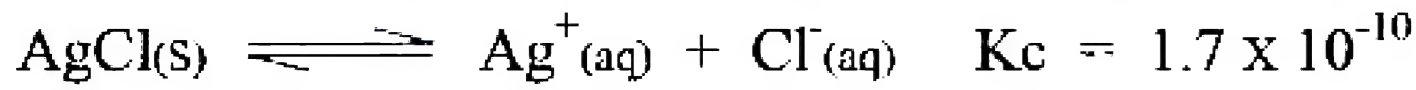
٣٦. استغرق تفاعل 0.024 g من الماغنسيوم ($\text{Mg} = 24$) مع حمض الهيدروكلوريك زمناً قدره 14 s



احسب معدل التفاعل بوحدة mol/S .

.....
.....
.....

٣٧. أكتب المدلول العكسي لثابت اتزان التفاعل الآتي :



٣٨. احسب درجة ذوبان الفلورسبار CaF_2 النقي إذا كان حاصل الإذابة له 4×10^{-12}

٣٩. قارن بين : التميؤ والتعادل .

التميؤ	التعادل
.....
.....
.....
.....

٤٠. فسر العبارة الآتية : لا يمكن التمييز بين محلول كلوريد الصوديوم ومحلول أسيتات الأمونيوم بالأدلة .

وضح أثر التغيرات الآتية على تركيز إستر أسيتات الإيثيد :



٤١. إضافة حمض الأسيتيك :

٤٢. إضافة قطرات من حمض الكبريتيك المركز :

الباب الرابع الكيمياء الكهربائية

امتحانات مجزأة



بوكليت

١

من أول الباب إلى ما قبل الخلايا الجلفانية

اكتب المصطلح العلمي :

١. القطب السالب في الخلايا الجلفانية :
٢. خلايا جلفانية تفاعلاتها إنعكاسية وتخزن الطاقة الكهربائية على هيئة طاقة كيميائية يمكن تحويلها إلى طاقة كهربائية مرة أخرى عند اللزوم ويمكن إعادة شحنها :

اختر الإجابة الصحيحة :

٣. في بطارية أيون الليثيوم تغمر الرقائق الثلاثة في إلكتروليت لا مائي من :
 (أ) LiC_6 . (ب) $LiCoO_2$.
 (ج) $LiPF_6$. (د) LiP_2F_2 .
٤. العناصر ذات الجهود الأكثر إيجابية تعتبر عوامل :
 (أ) مؤكسدة قوية . (ب) مؤكسدة ضعيفة .
 (ج) مختزلة قوية . (د) مختزلة ضعيفة .
٥. تحتاج بطارية السيارة إلى إعادة شحنها عندما :
 (أ) يقل تركيز كبريتات الرصاص II
 (ب) تزداد كثافة الحمض عن 1.2 g / cm^3
 (ج) تقل كثافة الحمض عن 1.2 g / cm^3 (د) يقل تركيز أيونات الرصاص
٦. يمكن أن تتم الحماية الكاثودية لقطعة من الحديد عن طريق :
 (أ) تغطيتها بالورنيش . (ب) تغطيتها بالماغنسيوم .
 (ج) طلائها بالسلاقون . (د) تغطيتها بالقصدير .
٧. تعتبر خلية الزئبق :
 (أ) خلية ثانوية غير تلقائية . (ب) خلية أولية غير تلقائية .
 (ج) خلية ثانوية تلقائية . (د) خلية أولية تلقائية .
٨. أذكر فكرة عمل خلية الوقود .

أربع عناصر ثنائية التكافؤ (D , C , B , A) جهود إختزالها كما يلي بالجدول :

A	B	C	D
-1.67 V	0.8 V	0.15 V	-2.71 V

٩. احسب قيمة أكبر قوة دافعة كهربية يمكن الحصول عليها من خلية جلفانية تتكون من عنصرين من هذه العناصر .

.....

.....

.....

١٠. أكتب الرمز الإصطلاحي لهذه الخلية :

اكتب المعادلات الرمزية الموزونة التي توضح الآتي :

١١. التفاعل الكلي لخلية الوقود .

.....

١٢. تفاعل الأنود في بطارية أيون الليثيوم .

.....

١٣. تفاعل الشحن في بطارية السيارة .

.....

قارن بين :

١٤. خلية الزئبق وبطارية أيون الليثيوم من حيث : (الأنود – الكاثود – الإلكتروليت)

بطارية أيون الليثيوم	خلية الزئبق	
.....	الأنود
.....	الكاثود
.....	الإلكتروليت

١٥. أذكر وسيلتين لحماية الحديد من التأكل :

.....

.....

.....

في التفاعل التالي : $Zn_{(s)} + 2Ag^+_{(aq)} \rightarrow Zn^{+2}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$

إذا كانت جهود تأكسد الخارصين والفضة على الترتيب هي : (0.76 V , - 0.80 V)

١٦. اكتب الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية التي يمثلها التفاعل السابق :

١٧. احسب قيمة Ecell للخلية :

عند لما يأتي

١٨. في الخلايا الجلفانية الأنود هو القطب السالب والكاثود هو القطب الموجب.

١٩. العناصر ذات الجهود الأكثر سالبية في سلسلة الجهود الكهربائية عوامل مختزلة قوية.

٢٠. يفضل الغطاء الأنودي عن الغطاء الكاثودي عند حماية الحديد من التآكل.

٢١. نقص التيار الكهربائي الناتج من بطارية الرصاص الحامضية بعد فترة من تشغيلها.

خلية جلفانية قطبها : العنصر (A) جهد تأكسده (0.4 V) , العنصر (B) جهد اختزاله (0.8 V)

٢٢. عند أي من القطبين تحدث عملية الأكسدة وعملية الاختزال ؟

(الأكسدة) : (الاختزال) :

٢٣. احسب قيمة Ecell للخلية :

ما المقصود بكلا من ؟

٢٤. القطب المضحى :

.....

٢٥. الصدا :

٢٦. ما أثر تولد تيار كهربى فى خلية جلفانية على كتلتى الأنود والكاثود .

- كتلة الأنود :

- كتلة الكاثود :

٢٧. وضح بالرسم فقط تركيب قطب الهيدروجين القياسى .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢٨. متى تتوقف خلية دانيال عند العمل ؟

.....

.....

٢٩. اذكر تركيب القنطرة الملحية ؟ ما هو دورها فى خلية دانيال

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

من أول الباب إلى ما قبل الخلايا الجلفانية

بوكليت

٢

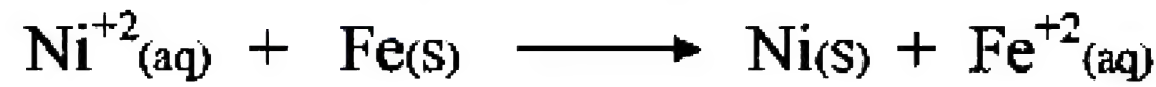
اكتب المصطلح العلمي :

١. الأنظمة التي تحدث فيها تفاعلات الأكسدة والإختزال :
٢. مجموع جهدي الأكسدة والإختزال لنصفى خلية جلفانية :
٣. خلية جلفانية لا تختزن الطاقة كباقي الخلايا :
٤. تغطية الفلز المراد حمايته من الصدأ بفلز آخر أكثر منه نشاطاً :
٥. الأنود الذي يتآكل بدلاً من مواسير الحديد المدفونة في التربة الرطبة :

اختر الاجابة الصحيحة :

٦. أثناء تفريغ شحنة المركم الرصاصي :
 - (أ) تتأكسد ذرات الرصاص ويزداد تركيز الحمض .
 - (ب) تختزل ذرات الرصاص ويقل تركيز الحمض .
 - (ج) تتأكسد ذرات الرصاص ويقل تركيز الحمض .
 - (د) تختزل ذرات الرصاص ويزداد تركيز الحمض .
٧. في بطارية السيارة تتكون مادة المهبط من :
 - (أ) الرصاص .
 - (ب) الخارصين .
 - (ج) ثاني أكسيد الرصاص .
 - (د) كادميوم .
٨. تقوم القنطرة الملحية في خلية دانيال بـ :
 - (أ) التوصيل بين محلولي نصفى الخلية .
 - (ب) معادلة الأيونات الموجبة والسالبة .
 - (ج) تكوين فرق جهد بين نصفى الخلية .
 - (د) جميع ما سبق .
٩. يتفاعل الهيدروجين مع الأكسجين لإنتاج الطاقة الكهربائية في :
 - (أ) خلية الزئبق .
 - (ب) المركم الرصاصي .
 - (ج) بطارية أيون الليثيوم .
 - (د) خلية الوقود .
١٠. نصف الخلية القياسية المنفرد :
 - (أ) يمثل دائرة مفتوحة حيث لا يوجد سريان للإلكترونات منها أو إليها .
 - (ب) يحدث على سطح القطب المغمور فيه عملية أكسدة فقط .
 - (ج) يحدث على سطح القطب المغمور فيه عملية إختزال فقط .
 - (د) قيمة جهد الإختزال القطبي له تساوى Zero دائماً .

الفاعل التالي يمثل خلية جلفانية اجب عما يأتي :



١١. اكتب الرمز الإصطلاحي للخلية :

١٢. الأنود :

١٣. الكاثود :

١٤. إتجاه سريان تيار الإلكترونات : من إلى

رديك أنصاف الخلايا التالية اجب عما يأتي :

$$(1) \text{A}^{+2} / \text{A}^0 \quad E^0 = -0.762 \text{ V} \quad (2) \text{B}^0 / \text{B}^+ \quad E^0 = -1.36 \text{ V}$$

$$(3) \text{C}^0 / \text{C}^{-2} \quad E^0 = 2.375 \text{ V} \quad (4) \text{D}^+ / \text{D}^0 \quad E^0 = -2.924 \text{ V}$$

١٥. رتب أنصاف الخلايا السابقة ترتيباً تصاعدياً كعوامل مختزلة .

.....
.....

١٦. اكتب الرمز الإصطلاحي للخلية الجلفانية المكونة من نصفى خلية مما سبق لتعطى أكبر قوة دافعة كهربية

.....
.....

١٧. احسب قيمة E_{cell} للخلية :

.....
.....

ما أهمية كل من :

١٨. خلية الوقود بالنسبة لرواد الفضاء :

١٩. دينامو السيارة :

ماذا يحدث عندما :

٢٠. توصل بطارية الرصاص الحامضية بمصدر كهربى جهده 12.6 V

.....
.....

٢١. تتآكل مادة الأنود أو تنضب أيونات نصف خلية الكاثود للخلية الأولية .

.....
.....

عند لما يأتي :

٢٢. تآكل الأنود في الخلية الجلفانية .

٢٣. لا يحل النحاس محل هيدروجين الماء أو الأحماض المخففة بينما يحل الصوديوم محل الهيدروجين .

٢٤. تفضل بطارية أيون الليثيوم عن بطارية المركم الرصاصي في بعض السيارات الحديثة .

٢٥. تعتبر الخلايا الجلفانية خلايا إنعكاسية .

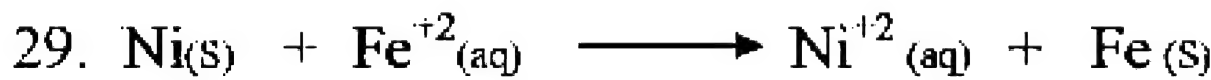
اكتب الرمز الاصطلاحي للخلايا الجلفانية التالية :

٢٦. خلية دانيال .

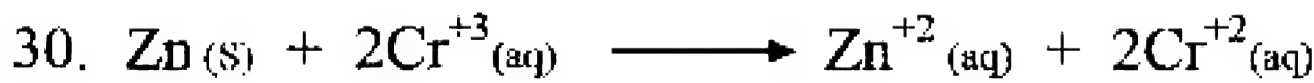
٢٧. بطارية الرصاص الحامضية .

٢٨. وضح ما إذا كانت التفاعلات الآتية تحدث تلقائية أم لا ؟

ثم اكتب الرمز الاصطلاحي كلما أمكن :



علماً بأن : جهد إختزال كل من الحديد = -0.44 V ، النيكل = -0.25 V



علماً بأن : جهد إختزال كل من الخارصين = -0.76 V ، الكروم = -0.41 V

اكتب المصطلح العلمي :

١. كمية الكهرباء اللازمة لترسيب 1.118 mg فضة في محلول يحتوى على أيونات فضة :
٢. قطب يستخدم لقياس جهود الأقطاب الأخرى :
٣. تتناسب كمية المادة المتكونة عند أحد الأقطاب طردياً مع كتلتها المكافئة :

اختر الإجابة الصحيحة :

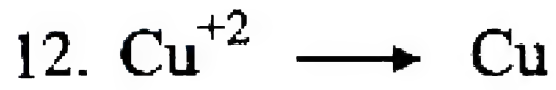
٤. من فوائد القنطرة الملحية في الخلية الجلفانية :
 (أ) تسمح بانتقال الأيونات
 (ب) تسمح بمرور الإلكترونات
 (ج) تمنع انتقال الأيونات
 (د) تمنع مرور الإلكترونات
٥. في الخلية التحليلية يكون الأنود القطب :
 (أ) السالب ويحدث عنده الأكسدة.
 (ب) السالب ويحدث عنده الاختزال.
 (ج) الموجب ويحدث عنده الاختزال.
 (د) الموجب ويحدث عنده الأكسدة.
٦. أفضل العوامل المختزلة مما يلي :
 (أ) Mg^{+2} / Mg (- 2.375 V)
 (ب) Cl^- / Cl (-1.36 V)
 (ج) Cu / Cu^{+2} (- 0.34 V)
 (د) Fe^{+2} / Fe (- 0.44 V)
٧. لترسيب (g/atom) من فلز ثلاثي التكافؤ يلزم امرار كمية كهربائية في محلول أحد أملاحه قدرها :
 (أ) 196500 C
 (ب) 189000 C
 (ج) 289500 C
 (د) 96500 C
٨. من شروط حدوث صدأ الحديد توافر :
 (أ) الماء فقط.
 (ب) الأكسجين فقط.
 (ج) الماء والأكسجين فقط.
 (د) الماء والأكسجين والأملاح.

اذكر استخدام واحد لكلا من :

٩. جهاز الهيدروميتر :
١٠. خلية الزئبق :
١١. خلية أيون الليثيوم :

● الكيمياء الكهربائية ●

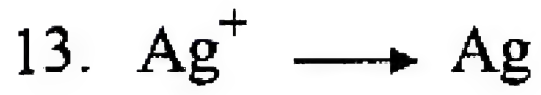
ما عدد المولات المترسبة من التفاعلات الآتية عند إمرار كمية كهرباء تساوي 965 C



.....

.....

.....



.....

.....

.....

قارن بين :

١٤. الموصلات الإلكترونية والموصلات الإلكتروليتية.

الموصلات الإلكتروليتية	الموصلات الإلكترونية
.....
.....
.....

١٥. نوع مادة المصعد والمهبط عند تنقية قطعة من النحاس غير النقي .

مادة المهبط	مادة المصعد
.....

١٦. هل يمكن أن يحدث التفاعل التالي تلقائياً ؟ ولماذا ؟



علما بأن : جهد أكسدة النحاس = -0.34 V ، جهد أكسدة الخارصين = 0.76 V

.....

.....

.....

● الكيمياء الكهربائية ●

١٧. أمر تيار شدته 14 A لمدة 2 min فإذا كانت كتلة الكاثود قبل مرور التيار 15 g وكتلته بعد مرور التيار 16.88 g احسب الكتلة المكافئة الجرامية لهذا العنصر.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

X, Y, Z, W أربعة عناصر فلزية إذا سخن :

- الفلز Z + أكسيد الفلز $W \leftarrow$ أكسيد الفلز Z + الفلز W

- الفلز X + أكسيد الفلز $Z \leftarrow$ لا يحدث تفاعل .

- الفلز X + أكسيد الفلز $Y \leftarrow$ أكسيد الفلز X + الفلز Y

- الفلز X + أكسيد الفلز $W \leftarrow$ لا يحدث تفاعل

١٨. من خلال ما سبق رتب العناصر السابقة ترتيباً تصاعدياً حسب نشاطها الكيميائي .

.....

.....

ما المقصود بكل من :

١٩. القانون العام للتحليل الكهربائي :

.....

٢٠. الكتلة المكافئة الجرامية :

٢١. الفارادي :

.....

٢٢. استنتج العلاقة الرياضية بين الفارادي والكيلوم :

.....

.....

.....

.....

وضح بالمعادلات الكيميائية فقط كل مما يأتي :

عند استخلاص الألومنيوم بالتحليل الكهربائي للبوكسيت :

٢٣. تفاعل الأكسدة عند الأنود :

٢٤. تفاعل الاختزال عند الكاثود :

٢٥. التفاعل الكلي :

٢٦. تفاعل الأكسجين المتصاعد مع الأقطاب :

التفاعل التالي يمثل خلية جلفانية



إذا علمت أن جهد تأكسد النحاس = 0.34 V - أجب عما يأتي :

٢٧. أكتب الرمز الاصطلاحي للخلية :

.....

٢٨. حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل :

.....

٢٩. احسب قيمة emf للخلية :

.....

.....

٣٠. اشرح مع الرسم كيف تحصل على النحاس من محلول كلوريد النحاس ؟

ثم أكتب تفاعلات الأكسدة والاختزال التي تحدث عند كل من المصعد والمهبط وكذلك التفاعل الكلي .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٣١. اكتب الصيغة الرياضية لقانون فاراداي الثاني.

.....

.....

عند لما يأتي :

٣٢. قام فاراداي باستنباط العلاقة بين كمية الكهرباء المارة في المحلول وكمية المادة المتحررة .

.....

.....

٣٣. يلزم تغيير أقطاب الجرافيت في خلية التحليل الكهربائي للبوكسيت من وقت لآخر.

.....

.....

٣٤. لا يستخدم محلول كلوريد الفضة كالكتروليت عند طلاء ملعقة بطبقة من الفضة .

.....

.....

٣٥. لا تترسب ذرات Zn , Fe على الكاثود في خلية تنقية النحاس بالتحليل الكهربائي .

.....

.....

لديك أنصاف الخلايا التالية أجب عما يأتي :



٣٦. رتب أنصاف الخلايا السابقة ترتيباً تصاعدياً كعوامل مختزلة .

.....

.....

٣٧. اكتب الرمز الإصطلاحي للخلية الجلفانية المكونة من نصفى خلية مما سبق لتعطى أكبر قوة دافعة كهربية

.....

.....

٣٨. احسب قيمة Ecell للخلية

.....

.....

أكتب التفاعل الكلي لكل من :

٣٩. بطارية أيون الليثيوم :

٤٠. بطارية الرصاص الحامضية :

٤١. صدأ الحديد :

٤٢. اشرح الدور الذي يقوم به :

القطب المضحي في حماية المواسير الحديدية المدفونة في التربة الرطبة من التآكل .

عنصر (A) جهد تأكسده (-0.74 V) ، عنصر (B) جهد تأكسده (1.76 V) وكل

منهما ثلاثي التكافؤ :

٤٣. اكتب الرمز الإصطلاحي للخلية التي يمكن أن تتكون منهما :

٤٤. احسب القوة الدافعة الكهربائية لهذه الخلية :

ما المقصود بكل من :

٤٥. متسلسلة الجهود الكهربائية :

٤٦. الغطاء الكاثودي :

٤٧. الصورة المتأكسدة للعنصر :

الباب الرابع كامل

بوكلت

٤

اكتب المصطلح العلمي :

١. المحلول الموجود في كل نصف خلية جلفانية :
٢. الإلكتروليت في المركب الرصاصي :
٣. عملية يتم فيها فصل مكونات محلول الكتروليتي :
٤. خلايا تستخدم فيها الطاقة الكهربائية المستمدة من مصدر خارجي لإحداث تفاعل أكسدة واختزال :
٥. كتلة المادة التي لها القدرة على فقد أو اكتساب واحد مول من الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي :
٦. التحلل الكيميائي للمحلول الإلكتروليتي بفعل مرور تيار كهربائي :

اختر الإجابة الصحيحة :

٧. يلزم لتحويل 1 mol من $\text{MnO}_4^- (\text{aq})$ إلى 1 mol من $\text{Mn}^{+2} (\text{aq})$ كمية من الإلكترونات قدرها :

(أ) 1 mol e^- (ب) 3 mol e^-

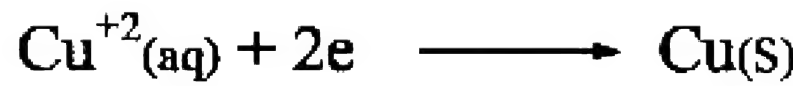
(ج) 7 mol e^- (د) 5 mol e^-

٨. 3 F تتسبب في ترسيب من $(^{27}_{13}\text{Al})$ بالتحليل الكهربائي لمصهور أكسيده .

(أ) 27 g (ب) 18 g

(ج) 9 g (د) 54 g

٩. كمية الكهرباء اللازمة لترسيب g/atom من النحاس بناء على التفاعل الآتي تساوي :



(أ) 2 F (ب) 3 F

(ج) 5 F (د) 1 F

١٠. الإلكتروليت السائل قد يكون :

(أ) مصهور ملح . (ب) محلول قاعدة.

(ج) محلول ملح . (د) جميع ما سبق

١١. عند امرار 1.5 F في محلول فإنه يترسب 0.75 mol من الفلز M :

(أ) MCl (ب) MCl_2

(ج) MCl_3 (د) M_2Cl

قارن بيت :

١٢. الرمز الإصطلاحي لنصف خلية الهيدروجين القياسية إذا كانت : أنود - كاثود .

الرمز الإصطلاحي عندما تكون أنود كاثود	الرمز الإصطلاحي عندما تكون أنود
.....

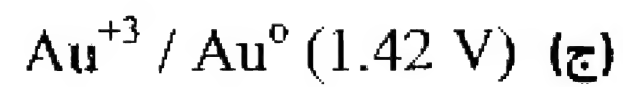
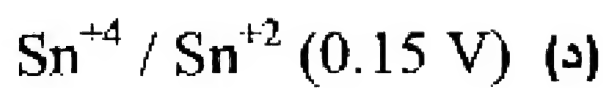
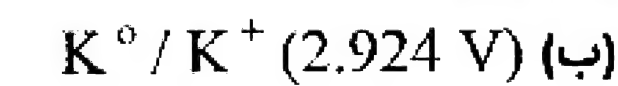
١٣. الغطاء الأنودي والغطاء الكاثودي من حيث : التعريف - مثال

الغطاء الكاثودي	الغطاء الأنودي
.....
.....
.....
.....

١٤. احسب شدة التيار الكهربائي التي تمر في محلول كلوريد ذهب خلال نصف ساعة إذا كان حجم الكلور المتصاعد 0.224 L ، علماً بأن تفاعل الأنود :



١٥. رتب الأصناف التالية تصاعدياً كهوامل مؤكسدة :



كم فاراداي تلزم لاختزال مول واحد من كل من :



١٨. عند التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد النحاس II بين قطبين من الجرافيت :

كان وزن الكاثود في بداية التجربة 200 g وبعد انتهاء التجربة أصبح وزنه 202 g وذلك بعد ساعة ونصف .

$$(\text{Cu} = 63.5 - \text{Cl} = 35.5)$$

- احسب شدة التيار المستخدم :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- احسب حجم غاز الكلور المتصاعد عند الأنود :

.....

.....

.....

.....

.....

١٩. أمرت نفس كمية الكهرباء في محلولي كلوريد الذهب III وكلوريد النحاس II فإذا ترسب 2 g من النحاس

ما وزن الذهب المترسب علماً بأن : ($\text{Cu} = 63.5 - \text{Au} = 196.8$) .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

● الكيمياء الكهربائية

٢٠. إذا علمت أن : الكادميوم يسبق النيكل في المتسلسلة الكهروكيميائية ، وأن القوة الدافعة الكهربائية للخلية المكونة منهما في الظروف القياسية يساوي 0.15 V .

احسب جهد أكسدة النيكل إذا علمت أن جهد أكسدة الكادميوم يساوي 0.4 V

أكتب العلاقة الرياضية بين :

٢١. كتلة المادة المترسبة وكمية الكهرباء المارة في المحلول :

٢٢. كتلة المادة المترسبة وشدة التيار المارة في المحلول :

ماذا يحدث إذا :

٢٣. تغير تركيز أيون الهيدروجين في المحلول في تركيب قطب الهيدروجين القياسي :

٢٤. كان قطبي الخلية الجلفانية من نفس النوع :

خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي : $\text{H}_2(\text{g}) / 2\text{H}^+(\text{aq}) // 2\text{Ag}^+(\text{aq}) / 2\text{Ag}(\text{s})$

٢٥. وضح التفاعل الحادث عند كل من الكاثود والأنود :

٢٦. أكتب معادلة التفاعل الكلي للخلية :

٢٧. حدد اتجاه التيار في الخلية :

عمل لما يأتي :

٢٨. العناصر ذات الجهود الأكثر إيجابية تعتبر الصورة المتأكسدة لها عوامل مؤكسدة قوية .

.....

.....

٢٩. يصعب اختزال أيونات الليثيوم Li^+

.....

٣٠. كمية الكهرباء اللازمة لإنتاج 32 g من غاز الأكسجين بالتحليل الكهربائي تساوي كمية الكهرباء اللازمة لإنتاج 4 g من غاز الهيدروجين .

.....

.....

.....

٣١. يمكن الحصول على غاز الكلور بالتحليل الكهربائي للمحاليل المائية التي تحتوي على أيونات الكلور .

.....

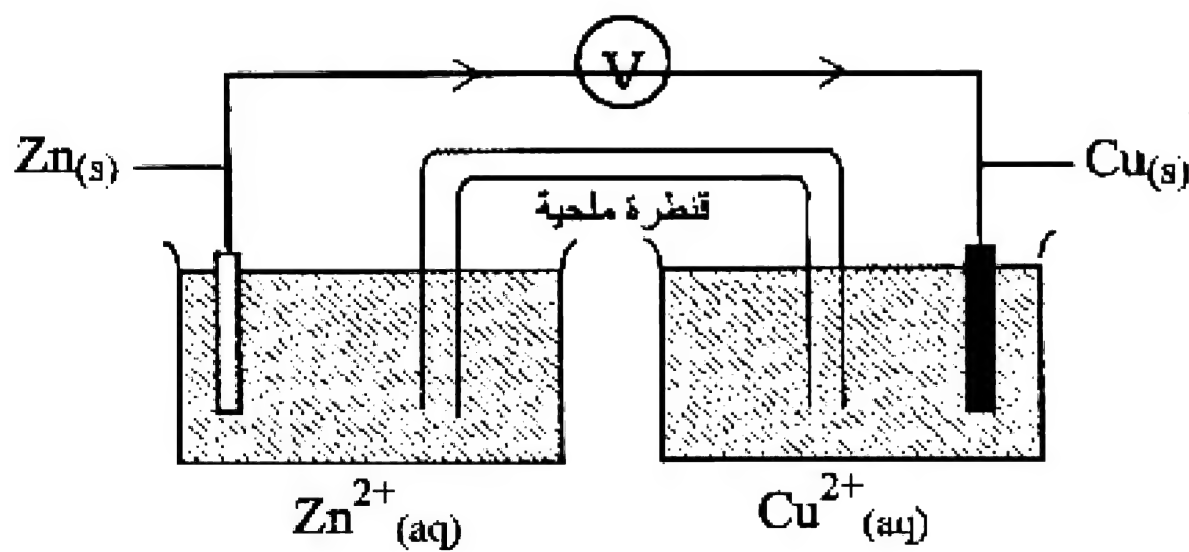
.....

اكتب الصيغة الكيميائية لكلا من :

٣٢. الكريوليت :

٣٣. الفلورسبار :

من الشكل المقابل :



٣٤. اكتب تفاعل الأكسدة الحادث في أحد نصفي الخلية .

.....

٣٥. ماذا يحدث لتركيز أيونات النحاس Cu^{2+} في نصف

خلية النحاس بعد فترة من تولد التيار الكهربائي ؟

.....

.....

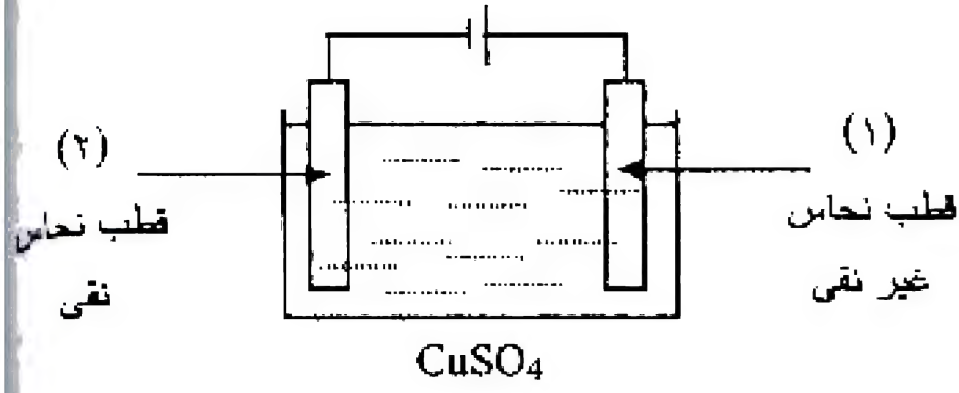
٣٦. أذكر ملاحظتين يمكنك تسجيلهما إذا وضعت لوح الخارصين في محلول أيونات النحاس Cu^{2+} .

.....

.....

الشكل المقابل يمثل خلية تحليلية : إدرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة الآتية .

٣٧. ما التغيرات التي تحدث على كتلة كل من القطبين (١) ، (٢) في الخلية .



(1) :

(2) :

٣٨. احسب عدد مولات النحاس المترسبة نتيجة مرور كمية من الكهرباء قدرها 3 F .

رتب ما يلي تصاعدياً حسب جهد الخلية الواحدة لكـد منها :

٣٩. خلية الزئبق - خلية الوقود - خلية دانيال - خلية الرصاص الحامضية - بطارية أيون الليثيوم .

أذكر استخدام واحد لكلا من :

٤٠. التحليل الكهربائي :

٤١. القطب المضحي :

٤٢. دينامو السيارة :

٤٣. أكتب معادلة تحويل هيدروكسيد الحديد II إلى هيدروكسيد الحديد III

٤٤. ماهي الطريقة المثالية :

لحماية هياكل السفن أو مواسير الحديد المدفونة في تربة رطبة من الصدأ أو التآكل .

الباب الخامس الكيمياء العضوية

امتحانات مجزأة



من أول الباب إلى نهاية البنزين العطري

بوكليت

١

اكتب المصطلح العلمي :

١. مركبات تستخدم كمواد بادئة للتفاعل في البلمرة بالإضافة :
٢. هيدروكربون حلقى مشبع شديد النشاط :
٣. مادة تستخدم لتنقية غاز الأستيلين قبل جمعه :
٤. المشابة الجزيئي للأسيتالدهيد :

اختر الإجابة الصحيحة :

٥. مركب PVC عبارة عن بوليمر ناتج من بلمرة :
 (أ) فلوروكلورو إيثين .
 (ب) كلورو برومين .
 (ج) كلورو إيثين
 (د) ثنائي كلورو إيثان .
٦. عند تفاعل حمض الهيدروبروميك مع البرومين يتكون :
 (أ) بروميد بروبيل .
 (ب) 2,1 - ثنائي برومو برومين .
 (ج) 2 - برومو بروبان
 (د) 1 - برومو بروبان
٧. يسمى تفاعل الإيثين مع فوق أكسيد الهيدروجين :
 (أ) باير .
 (ب) أكسدة .
 (ج) إستبدال
 (د) (أ) ، (ب) صحيحة .
٨. عند تفاعل 1 mol من غاز الميثان مع وفرة من غاز الكلور في وجود الأشعة فوق بنفسجية يتكون :
 (أ) كلوريد ميثيل .
 (ب) كلوريد ميثيلين .
 (ج) كلوروفورم .
 (د) رابع كلوريد الكربون .

عند لما ياتي :

٩. عند نيترة الكلورو بنزين نحصل على مركبين بينما عند كلورة النيتروبنزين نحصل على مركب واحد .

اذكر استخدام واحد لكل من - مع التوضيح بالمعادن كلما أمكن :

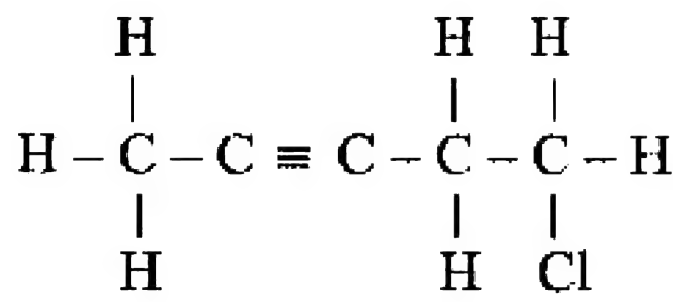
١٠. الإيثانال :

.....

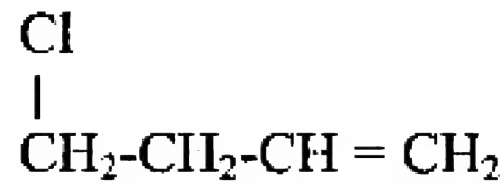
١١. البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون :

.....

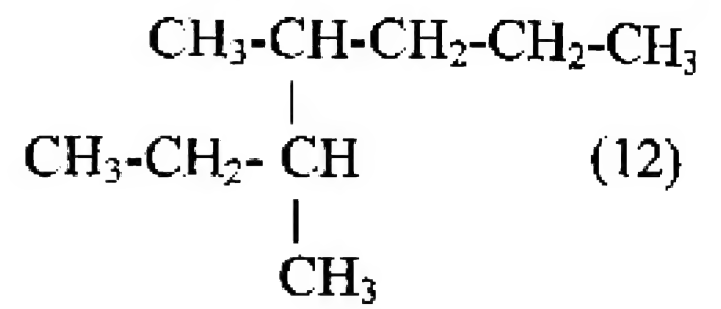
سمي المركبات الآتية حسب نظام الأيوباك :



(14)



(13)



١٢.

١٣.

١٤.

اكتب الصيغة البنائية لكل من :

١٥. مادة تبطن بها أواني الطهي :

.....

١٦. ناتج أكسدة الإيثيلين :

.....

ما المقصود بكل من

١٧. البلمرة :

.....

١٨. قاعدة ماركونيكوف :

.....

.....

١٩. كيف تفرق بين : الميثان والإيثيلين .

.....

.....

.....

وضح بالمعادلات كل من :

٢٠. الهيدرة الحفزية للإيثيلين :

.....

.....

٢١. الهيدرة الحفزية للأستيلين :

.....

.....

كيف تحصل على :

٢٢. الكحول الإيثيلي من كربيد الكالسيوم :

.....

.....

.....

٢٣. أسود الكربون من أسيتات الصوديوم :

.....

.....

٢٤. الكان حلقى من الكان عادى :

.....

.....

.....

٢٥. وضح بالمعادلات : أكسدة البروين بمحلول برمنجنات البوتاسيوم القلوية .

.....

.....

اكتب الصيغة البنائية للمركبات الآتية :

ثم أكتب الإسم الصحيح ووجه الاعتراض على التسمية الخاطئة :

٢٦. 5, 5, 2 - ثلاثي كلورو هكسان :

.....

.....

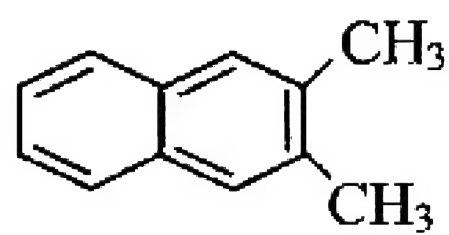
.....

٢٧. 4 - إيثيل - 1 - بنتين :

.....

.....

.....



٢٨. أختار الإجابة الصحيحة : الصيغة الجزيئية للمركب المقابل هي :

(ب) $C_{14}H_{14}$ (أ) $C_{10}H_{12}$ (د) $C_{12}H_{14}$ (ج) $C_{12}H_{12}$

٢٩. بالاستعانة بالجدول التالي أجب عما يأتي :

١	ميثان	٢	إيثيلين	٣	أستيلين
٤	إيثان	٥	هكسان عادي	٦	بروبين

٣٠. حدد المركب (أو المركبات) التي تنتمي إلى :

- الألكانات :
- الألكينات :
- الألكينات المتماثلة :
- الألكينات الغير المتماثلة :

٣١. استخدم المركب المناسب للحصول على (معادلات فقط) :

• الإيثانال :

.....

• 2 - برومو بروبان :

.....

من أول الباب إلى نهاية البنزين العطرى

بوكلت

٢

اكتب المصطلح العلمى :

١. إمرار غاز الإيثيلين في محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوى :

٢. إمرار غاز الأستيلين في أنبوبة نيكل مسخنة للإحمرار :

٣. مركب يستخدم في صناعة مواسير الصرف الصحى :

٤. هيدروكربون أروماتى صيغته الجزيئية C_7H_8 ينتج من إعادة التشكيل المحفزة للهبتان :

وضح بالمعادلات فقط تأثير كل من المواد التالية على الإيثيلين :

٥. غاز كلوريد الهيدروجين :

٦. الماء المحمض بـ $H_2SO_4(dil)$:

اختر الإجابة الصحيحة :

٧. عدد الروابط سيجما الموجودة في الألكان الذى يحتوى على (4) ذرات كربون يساوى :

(أ) 4 (ب) 8

(ج) 10 (د) 13

٨. الألكاين الذى يحتوى على (14) ذرة هيدروجين يكون به ذرة الكربون :

(أ) 7 (ب) 8

(ج) 6 (د) 9

٩. أى المركبات التالية غير قابلة للبلمرة ؟

(أ) الإيثين (ب) الإيثان

(ج) الإيثاين (د) الهكسين

١٠. تصنع الخيوط الجراحية من المركب الناتج من بلمرة :

(أ) فلورو إيثين (ب) ثنائى فلورو إيثين

(ج) ثلاثى فلورو إيثين (د) رباعى فلورو إيثين

١١. لديك قطعة من القماش - وضع بالرسم فقط مع كتابة المعادلات كيف تثبت عملياً أنها تحتوى على عنصرى الكربون والهيدروجين .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

عللة لما يأتى :

١٢. تتفاعل الألكينات بالإضافة على مرحلة واحدة بينما تتفاعل الألكينات على مرحلتين .

.....

.....

.....

.....

.....

١٣. عند إضافة HBr إلى بروميد الفاينيل يتكون 1,1 - ثنائى برومو إيثان ولا يتكون 2,1 - ثنائى برومو إيثان .

.....

.....

.....

.....

١٤. الهكسان الحلقي والبنتان الحلقي مركبان مستقران وثابتان .

.....

.....

اكتب الصيغة البنائية لكل من

١٥. الإيثانال :

.....

١٦. الكان يحتوى على ست ذرات كربون ولا يحتوى على مجموعة ميثيلين :

.....

.....

.....

أذكر استخداماً واحداً لكل من :

١٧. ثلاثي كلوروايثان :

١٨. أسيتات الصوديوم :

أكتب المعادلات الدالة على كل من :

١٩. التحلل المائي لكبريتات الإيثيل الهيدروجينية :

٢٠. التحلل الحراري لكبريتات الإيثيل الهيدروجينية :

كيف تحصل على :

٢١. الكحول الإيثيلي من الميثان .

٢٢. مادة متفجرة من الأستيلين .

اذكر أهمية كل من :

٢٣. النماذج الجزيئية :

٢٤. تفاعل باير :

٢٥. الإيثين جليكول :

٢٦. رابع كلوريد الكربون :

ارسم الثلاث وحدات الاولى المتكررة للبولىمر الناتج من بلمرة :

٢٧. 2,1 - ثنائى كلورو إيثين :

.....
.....

الكين كتلة المولية 70 g/mol

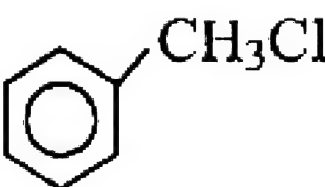
٢٨. استنتج صيغته الجزيئية [C = 12 , H = 1]

.....
.....
.....

٢٩. اكتب الصيغ البنائية المحتملة له - سم كل منها تبعاً لنظام الأيوباك .

.....
.....
.....
.....
.....

اكتب الصيغ البنائية الآتية بطريقة صحيحة :

.....	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	٣٠.
.....	$\text{HC} \equiv \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{H}_2$	٣١.
.....		٣٢.

٣٣. سم المركب الآتى حسب نظام الأيوباك :

: C.(CH₃)₃Cl

.....

اكتب المصطلح العلمي :

١. المركبات الناتجة من تفاعل الكحولات مع الفلزات النشطة :

٢. كحولات تتصل فيها مجموعة الكاربينول بثلاث ذرات كربون :

٣. الألكين الوحيد الذي تعطى هيدرتة حفزياً كحول أولى :

اختر الإجابة الصحيحة :

٤. ينتج عن نيترة البنزين ثم هلجنة المركب الناتج :

(أ) ميتا كلورو نيترو بنزين . (ب) أرثو كلورو نيترو بنزين .

(ج) بارا كلورو نيترو بنزين (د) (ب) و (ج) معاً

٥. عند الهيدرة الحفزية للبروين ثم أكسدة الناتج يتكون :

(أ) 2- بروبانون . (ب) بروبانون .

(ج) حمض بروبانونيك . (د) بروبانال .

٦. عند تفاعل الإيثانين مع وفرة من بروميد الهيدروجين يتكون :

(أ) 2,2,1,1 - رباعي برومو إيثان (ب) 1,1 - ثنائي برومو إيثان .

(ج) 2,1 - ثنائي برومو إيثان . (د) بروميد الفانيل .

٧. يعتبر الجلوكوز والفركتوز من :

(أ) الأحماض . (ب) الكربوهيدرات .

(ج) الأيزوميرات . (د) الإجابتان (ب) ، (ج) .

ما هو هاليد الألكيد المناسب لتحضير الكحولات التالية ؟

٨. الميثانول :

٩. كحول ايزوبروبيلي :

١٠. كحول بيوتيلي ثالثي :

١١. كيف تميز عملياً بين : 2- بروبانون ، 2- ميثيل - 2- بروبانون .

اكتب الصيغ البنائية لثلاثة أيزومرات محتملة للصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$

١٢. إحداها كحول أولي :

.....

١٣. الثانية كحول ثانوي :

.....

١٤. الثالثة كحول ثالثي :

.....

اكتب الصيغة البنائية لكل مركب من المركبات الآتية :

١٥. الكين عند الهيدرة الحفزية له يتكون كحول بيوتيلي ثالثي :

.....

١٦. ميتا كلورو نيترو بنزين :

.....

١٧. 2-كلورو - 2 - بنتانول :

.....

١٨. الفورمالدهيد :

.....

عند لها ياتي :

١٩. الفينولات أكثر حامضية من الكحولات .

.....

.....

٢٠. تعتبر الكربوهيدرات مواد دهيدية أو كيتونية عديدة الهيدروكسيل .

.....

٢١. أكسجين الماء الناتج من تفاعل الأسترة مصدره الحمض وليس الكحول .

.....

.....

أذكر استخدام واحد لكل من :

٢٢. ثلاثي نيترات الجلوسرين :

٢٣. الكحول المحول :

٢٤. مركبات حمض السلفونيك الأروماتية :

كيف تحصل على :

٢٥. الأسيتون من البروين :

٢٦. كلوريد الإيثيل من الجلوكوز :

٢٧. أيثوكسيد الصوديوم من الإيثانول والعكس .

٢٨. TNT من الفينول .

٢٩. تستخدم مركبات عديد النيترو الأروماتية كمواد متفجرة - فسر هذه العبارة .

٣٠. فسر العبارة مع كتابة المعادلات :

يتوقف ناتج تفاعل الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز على درجة حرارة التفاعل .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أكتب الصيغ البنائية للمركبات التالية :

موضحاً وجه الاعتراض على هذه التسمية , ثم أكتب الاسم الصحيح لكل منها تبعا لنظام الأيوباك :

٣١. 3 - بيوتانول :

.....

.....

٣٢. 2 - برومو - 3 - بروبانول :

.....

.....

٣٣. رتب المركبات الآتية تصاعدياً حسب درجة ذوبانها في الماء : مع ذكر الأساس العلمي :

الجليسرول - السوربيتول - الإيثيلين جليكول - الإيثانول

.....

.....

.....

٣٤. أكتب الصيغة البنائية لكل من : الجلوكوز - الفركتوز

.....

.....

.....

.....

من أول الباب إلى نهاية الفينولات

بوكلية

٤

أكتب المصطلح العلمي :

١. بوليمر شبكي يتحمل الحرارة ويقاوم الكهرباء ويستخدم في صناعة طفايات السجائر :
٢. الملح الصوديومي لألكيل حمض البنزين سلفونك :
٣. أبسط مشتق هيدروكسيلي لهيدروكربون أليفاتي :

اختر الإجابة الصحيحة :

٤. كل المركبات الآتية حلقة ما عدا :

(أ) C_6H_{12}	(ب) C_6H_6
(ج) C_7H_8	(د) C_5H_{12}
٥. يتكون راسب أبيض عند إضافة ماء البروم إلى محلول :

(أ) الكحول الإيثيلي .	(ب) الأسيتون .
(ج) الفينول .	(د) حمض إيثانويك .
٦. يعتبر الجلوكوز مثالا لـ :

(أ) ألدهيد عديد الهيدروكسيل .	(ب) كحول عديد الهيدروكسيل .
(ج) كيتون عديد الهيدروكسيل .	(د) الهيدروكربونات .
٧. المركب الناتج من تفاعل الفينول مع الفورمالدهيد في وسط حامضي :

(أ) الكاتيكول .	(ب) حمض البكريك .
(ج) السوربيتول .	(د) البالكليت .

وضح بالمعادلات فقط أثر المواد الآتية على الفينول :

٨. الصوديوم :
٩. هيدروكسيد الصوديوم :

اكتب الصيغة البنائية لكلا من :

١٠. حمض البكريك :

.....

١١. الكحول الأيزوبوتيلي :

.....

١٢. البروبانول :

.....

١٣. الجامكسان :

.....

اكتب الاسم الكيميائي لكل من :

١٤. DDT :

١٥. حمض البكريك :

١٦. وضح بالمعادلات أثر الذميرة في عملية تحضير الإيثانول في الصناعة.

.....

.....

.....

علل لما يأتي :

١٧. الميثانول أكثر ذوباناً في الماء من الإيثانول .

.....

١٨. يستخدم الإيثيلين جليكول في سائل القرامل الهيدروليكية وأحبار الطباعة وأحبار الأقلام الجافة .

.....

١٩. اذكر خطوات تكوين البكاليت.

.....

.....

.....

.....

كيف تميز عمليا بين :

٢٠. الإيثانول والفينول :

٢١. كحول أولى وكحول ثالثي :

كيف تحصل على :

٢٢. الفينول من البنزين :

٢٣. ميتا كلورو نيترو بنزين من البنزين :

٢٤. حمض الأسيتيك من كلوريد الإيثيل :

ما المقصود بكل من

٢٥. المنظفات الصناعية :

٢٦. شق الأريل :

٢٧. الكربوهيدرات :

مركبان عضويان A و B :

(A) : يتفاعل مع فلز الصوديوم ولا يتفاعل مع الصودا الكاوية .

(B) : يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم ولا يتفاعل مع HCl .

٢٨ . ما هما المركبان ؟ مع ذكر مثال لكل منهما .

٢٩ . كيف تحصل على مادة متفجرة من أحدهما ؟

اختر من الجدول المركب أو المركبات الذي يعتبر :

١	2 - بروبانول .	٢	1 - بروبانول .	٣	2 - ميثيل - 2 - بروبانول
٤	حمض البكريك .	٥	2 - ميثيل - 1 - بروبانول .	٦	كاتيكول

٣٠ . من الفينولات :

٣١ . من الكحولات الثانوية :

٣٢ . كحول ينتج من أكسدة الذهب :

٣٣ . كحول ينتج من أكسدة كيتون :

٣٤ . مشتق رباعي للبنزين :

٣٥ . اذكر أهميته :

تفاعل أكسدة الكحولات الأولية بمحلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك مع كتابة المعادلات .

٣٦ . اذكر استخدام واحد لـ :

- ثلاثي نيترو جلسرين :

الباب الخامس كامل

بوكليت

اختر الاجابة الصحيحة :

١. يتحلل أيثوكسيد الصوديوم في الماء وينتج :

- (أ) إيثانول وصوديوم .
(ب) إيثانول وهيدروكسيد صوديوم .
(ج) أسيتات الصوديوم .
(د) الصابون .

٢. لا يتفاعل الإيثانول مع :

- (أ) فلز الصوديوم
(ب) هيدروكسيد الصوديوم
(ج) حمض الهيدروكلوريك
(د) حمض الإيثانويك

٣. يسمى الفورمالدهيد تبعاً لنظام الأيوباك :

- (أ) ميثانول
(ب) ميثانال
(ج) إيثانال
(د) إيثانول

٤. الاستر الناتج من تفاعل حمض البنزويك مع الميثانول هو :

- (أ) $C_6H_5COOCH_3$
(ب) $C_2H_5COOCH_3$
(ج) $CH_3COOC_6H_5$
(د) $HCOOC_6H_5$

٥. عند إضافة بروميد الهيدروجين إلى البروبين ثم تحلل الناتج مائياً يتكون :

- (أ) 1 - بروبانول
(ب) 2 - بروموبروبان
(ج) 2 - بروبانول
(د) لا توجد إجابة صحيحة .

علل لما يأتي :

٦. تسمى الأحماض الأليفاتية المشبعة أحادية الكربوكسيل أحماض دهنية .

٧. يسمى التحلل المائي للاسترات بالتصبن .

٨. يستخدم أكسيد النحاس الأسود في الكشف عن عنصرى الكربون والهيدروجين في المركب العضوى .

اذكر المفهوم العلمي :

٩. مجموعة عضوية تقلل من حامضية حمض السلسلة في الأسبرين :
١٠. تفاعل الإسترات مع الشادر لتكوين أميد الحمض والكحول :
١١. نواتج تفاعل الأحماض مع الكحولات :
١٢. تفاعل كلورو بنزين مع هيدروكسيد الصوديوم :

وضح بالمعادلات كيفية الحصول على :

١٣. كحول ثنائي الهيدروكسيل من كحول أحادي الهيدروكسيل .

.....

.....

.....

١٤. بنزين سلفونيك من الطولين .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

١٥. حمض البكريك من البنزين .

.....

.....

.....

.....

اكتب المعادلة الدالة على : تفاعل الصودا الكاوية مع بروميد البيوتيل الثالثي .

.....

.....

قارن بين :

١٦. النفثالين وثنائي الفينيل من حيث : الصيغة الجزيئية - الصيغة البنائية - عدد الروابط باى فى الجزيء .

النفثالين	ثنائي الفينيل	
.....	الصيغة الجزيئية
.....	الصيغة البنائية
.....	عدد الروابط باى

١٧. البلمرة بالإضافة والبلمرة بالتكاثف من حيث : التعريف - مثال .

البلمرة بالإضافة	البلمرة بالتكاثف
.....
.....
.....
.....
.....

كيف نفرق عمليا بين :

١٨. حمض الكربوليك ، حمض الايثانويك :

.....

.....

١٩. حمض الجللايسين ، حمض البكريك :

.....

.....

٢٠. الأسبرين ، زيت المروخ :

.....

.....

ما ناتج اختزال المركبات الآتية مع كتابة المعادلات :

٢١. الأسيتالدهيد :

.....

.....

٢٢. الأسيتون :

.....

.....

اكتب الصيغة البنائية والجزيئية لكل من :

الصيغة الجزيئية	الصيغة البنائية	المركب
		٢٣. أسيتات الفيليل
		٢٤. مشابه جزيئي لفورمات الميثيل
		٢٥. 2,2 - ثنائي كلورو حمض البروبانويك
		٢٦. حمض اللاكتيك

قارن بين :

٢٧. هلجنة الطولين وهلجنة حمض البنزويك (معادلات فقط) .

هلجنة حمض البنزويك	هلجنة الطولين
.....
.....
.....

● الكيمياء العضوية ●

٢٨. تقوم صناعة المنظفات الصناعية على مركبات حمض السلفونيك الأروماتية :

في ضوء هذه العبارة أكتب معادلة الحصول على المنظف الصناعي .

اذكر أهمية كلا من مع كتابة المعادلات كلما أمكن :

٢٩. غاز HCl الجاف عند تفاعل حمض البنزويك مع الايثانول :

٣٠. كلوريد الخارصين عند تفاعل الكحولات مع الأحماض الهالوجينية :

٣١. الوسط الحامضي عند التحلل المائي للاستر :

٣٢. إنزيم الزيميز في عملية التخمر الكحولي :

كحول كتلته المولية 60 g/mol :

٣٣. أكتب الصيغة الجزيئية علما بأن : [C = 12 , H = 1]

٣٤. أكتب الصيغ البنائية المحتملة للصيغة الجزيئية .

الباب الخامس كامل

بوكليت

٦

اختر الإجابة الصحيحة :

١. عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتشيع مركب 3- فينيل - 1- بيوتانين :
 (أ) مولين
 (ب) ثلاثة مولات
 (ج) خمسة مولات
 (د) سبعة مولات
٢. كل مما يأتي من أيزوميرات لمركب إيثانوات الإيثيل عدا :
 (أ) 1 , 2 - ثنائي هيدروكسي بيوتان. (ب) حمض البيوتانويك.
 (ج) بروبانوات الميثيل. (د) ميثانوات البروبيل.
٣. المشابه الجزيئي لحمض الأسستيك هو :
 (أ) أسيتات الميثيل
 (ب) فورمات الإيثيل
 (ج) أسيتات الفينيل
 (د) فورمات الميثيل
٤. تنتج أميدات الأحماض من تفاعل الاسترات مع الأمونيا والصيغة العامة لها :
 (أ) $RCONH_2$
 (ب) $RONH_2$
 (ج) $RCOONH_4$
 (د) $RNH_3^+Cl^-$

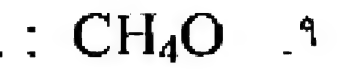
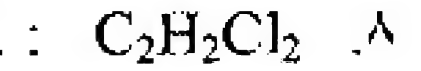
علل لما يأتي :

٥. لا يفضل تحضير الأسيتالدهيد بأكسدة الكحول الإيثيلي .

٦. درجة غليان فورمات الميثيل $HCOOCH_3$ أقل من درجة غليان حمض الأسستيك CH_3COOH .

٧. تخلط بعض أنواع الأسبرين بهيدروكسيد الألومنيوم .

اكتب الصيغة البنائية لكل من :



سمِّد المركبات التالية واكتب صيغتها البنائية والجزئية :

١١. حمض ثنائي القاعدية عدد ذرات الكربون فيه تساوى عدد مجموعات الكربوكسيل :

١٢. المركب الغير ثابت الناتج من الهيدرة الحفزية للاستيلين :

١٣. يعالج الحروق :

١٤. يستخدم كمخدر آمن :

أذكر استخدام واحد لكلا من :

١٥. حمض الفورميك :

١٦. حمض الأسكوربيك :

١٧. الأحماض الأمينية :

اكتب الصيغة البنائية لـ :

١٨. حمض أروماتي به مجموعة كربوكسيل ومجموعة هيدروكسيل وصيغته $C_7H_6O_3$:

بالمعادلات الرمزية فقط كيف يمكن الحصول على :

١٩. إيثيلين جليكول من بروميد إيثيل :

.....

.....

.....

.....

٢٠. زيت المروخ من الأسبرين :

.....

.....

.....

.....

.....

٢١. البولي استر :

.....

.....

.....

.....

.....

٢٢. احسب النسبة المئوية للكربون الموجود في () من حمض الأكساليك :

$$(C = 12, O = 16, H = 1)$$

.....

.....

.....

.....

٢٣. لماذا تقل درجة غليان الإستر عن الحمض الكربوكسيلي المقابل له ؟

.....

.....

٢٤. من المواد الكيميائية التالية :-

برمنجانات البوتاسيوم - صودا كاوية - حمض كبريتيك مركز - موقد بنزن - برومين - بروميد الهيدروجين .

كيف تحصل على الأسيتون - وما هي المجموعة الفعالة فيه ؟

٢٩. ما الفرق بين : التسمية الشائعة والتسمية بنظام الأيوباك للمركبات العضوية .

25. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$:

26. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$:

27. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{OH}$:

28. $\text{C}_6\text{H}_8(\text{OH})_6$:

٢٩. ما الفرق بين : التسمية الشائعة والتسمية بنظام الأيوباك للمركبات العضوية .

التسمية بنظام الأيوباك	التسمية الشائعة
.....
.....
.....
.....

أكتب المصطلح العلمي :

٣٠. خليط من حمض الكبريتيك والنيتريك المركزين بنسبة 1 : 1 :

٣١. كحولات تحتوي على مجموعة كاربينول طرفية :

٣٢. الروابط الموجودة بين جزيئات الجليسرول وبعضها :

٣٣. مركبات تتكون من عنصرى الكربون والهيدروجين وعناصر أخرى :

٣٤. المركب الناتج من أكسدة الإيثيلين :

وضح بالمعادلات نيترة كلاً من ثم وضح أهمية ناتج كلا منهما :

٣٥. الفينول :

.....

.....

.....

٣٦. الجليسرول :

.....

.....

.....

X, Y, Z ثلاثة مركبات تحتوي كل منها على مجموعة هيدروكسيل OH^-

المركب (X) مركب عضوي اليافقي - المركب (Y) مركب عضوي أروماتي - المركب (Z) غير عضوي

٣٧. أذكر اسم المركبين (X) , (Y) :

(X) : (Y) :

٣٨. كيف تميز بين المركبين (X) , (Y) باستخدام المركب (Z) ؟

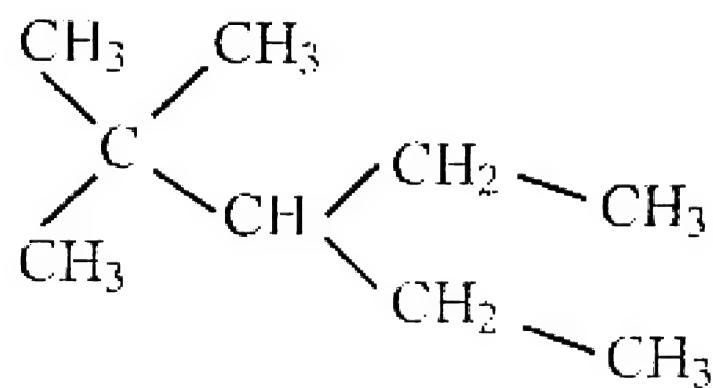
.....

.....

.....

ادرست الشكل المقابل جيداً ثم اجب عن الاسئلة التي تليه :

٣٩. اذكر اثنين من سمات ذرة الكربون التي جعلت لها القدرة على تكوين مركبات ذات كتلة مولية كبيرة .



.....

.....

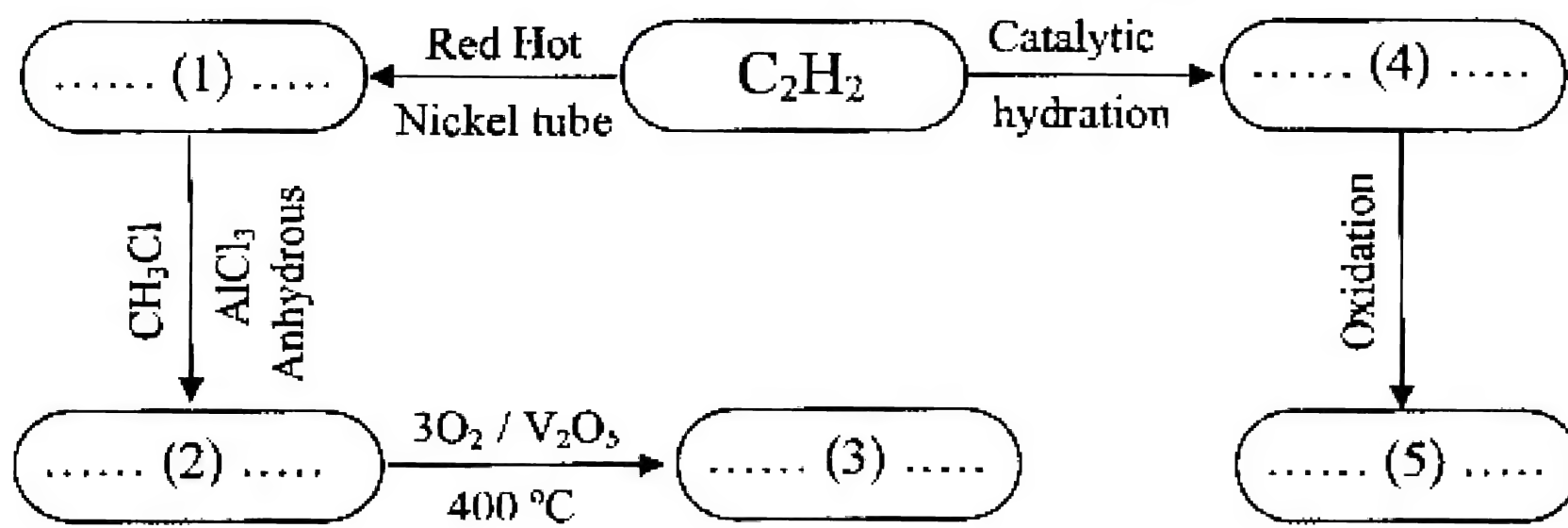
.....

.....

.....

٤٠. سم المركب حسب نظام الأيوباك :

أكمل المخطط التالي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

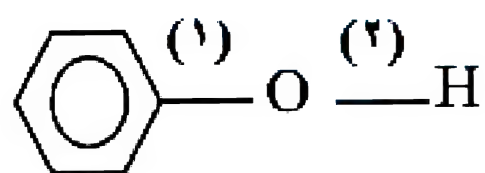


٤١. أكتب الصيغة البنائية للمركبات من (1) إلى (5) مع ذكر اسم الأيونات لكل مركب .

من المركب رقم (3) كيف يمكنك الحصول على :

٤٢. هيدروكربون حلقي اليقاتي :

٤٣. أميد عضوي :



٤٤. أي الرابطتين أقوى ؟ مع التعليل ؟

وضح ذلك من خلال التفاعل مع : NaOH , HCl , Na

.....

.....

.....

.....

٤٥. اشرح تجربة عملية لإثبات أن : الكحول الإيثيلي له صفة حمضية ضعيفة مع التوضيح بالمعادلة .

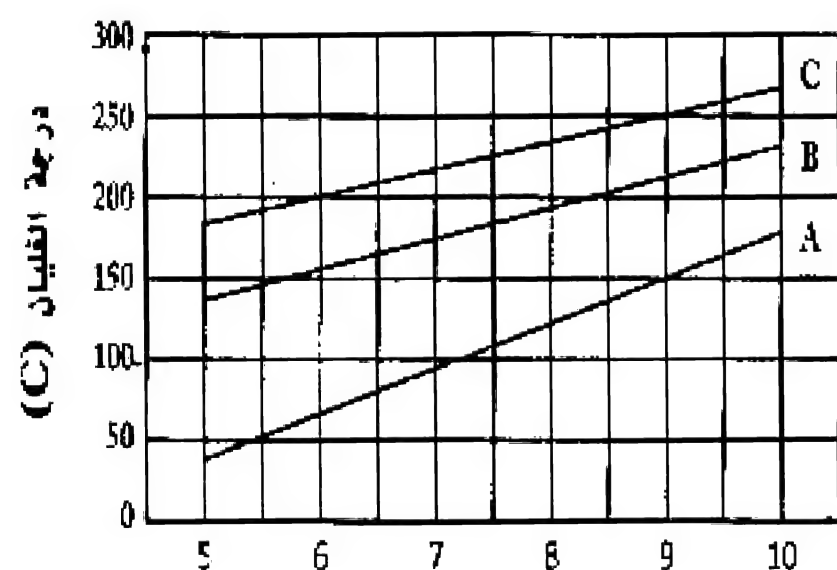
.....

.....

.....

.....

يمثل الرسم البياني المجاور : التدرج في درجات غليان ثلاثة أنواع من المركبات العضوية .



عدد ذرات الكربون

إدرسه جيداً ثم أجب عن السؤال الآتي :

أكتب الرمز الذي يحتمل أن يمثل كلًا من :

٤٦. الأحماض الكربوكسيلية :

٤٧. الألكانات :

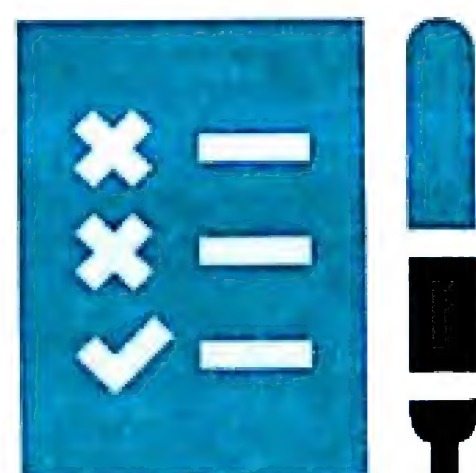
٤٨. الكحولات :

أكتب الصيغ البنائية الآتية بطريقة صحيحة :

.....	$\text{CH} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_2 = \text{CH}_2$	٤٩
.....	$\text{C}_6\text{H}_5 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} = \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$	٥٠

إمتحانات الطبيب التجريبية

د



إمتحان تجريبى ١



السؤال الاول :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

١. أيون عنصر انتقالى X^{+3} تركيبه الالكترونى هو $3d^5, 4s^0 (Ar)$ فيكون العدد الذرى للعنصر:

25 (ب)

24 (أ)

27 (د)

26 (ج)

٢. عند خلط حجمين متساويين لمحلولين متساويين في التركيز قيمة pH لأحد المحلولين تساوى 2 وللمحلول الآخر تساوى 6 قبل خلطهما - فإن قيمة PH للخليط تكون :

2 (ب) قريبة من

6 (أ) قريبة من

4 (د) قريبة من

8 (ج) تساوى

٣. درجة ذوبان كلوريد الرصاص $PbCl_2$ II في محلوله المشبع عند درجة حرارة ثابتة تساوى :

(ب) ضعف تركيز كاتيونات الرصاص

(أ) نصف تركيز كاتيونات الرصاص

(د) ضعف تركيز أنيونات الكلوريد

(ج) نصف تركيز أنيونات الكلوريد

٤. أى العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بمحلول تركيزه 1 M من الحمض القوى HA ؟

(ب) $PH = \text{صفر}$ (أ) $[H^+] < [A^-]$ (د) $[A^-] < [H^+]$ (ج) $[H^+] = 2M$

٥. تحدث عملية الصدأ بشكل أسرع عند إحتواء الماء المسبب للصدأ على :

(ب) حمض الهيدروكلوريك.

(أ) غاز النشادر.

(د) حمض البوريك.

(ج) حمض الأستيك.

٦. عند خلط 50 ml من محلول 0.2 mol/L من حمض الكبريتيك إلى 100 ml من محلول 0.1 mol/L

من هيدروكسيد الصوديوم يصبح لون دليل عباد الشمس :

(د) أحمر

(ج) أرجوانى

(ب) أزرق

(أ) أصفر

٧. في التفاعل المتزن التالي :



العامل الذي يعمل على زيادة قيمة (Kc) لهذا التفاعل هو :

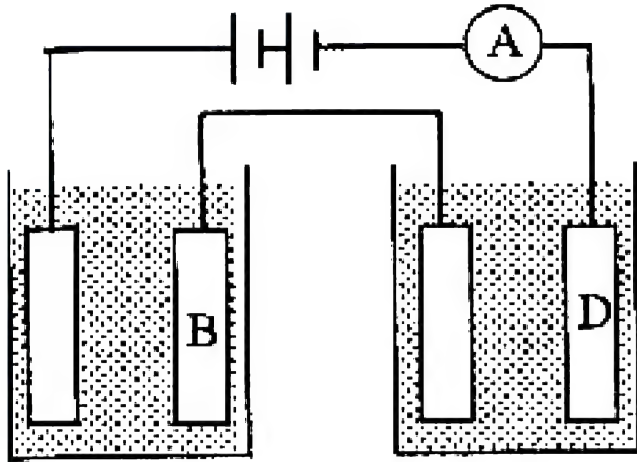
① ارتفاع درجة الحرارة

② زيادة الضغط .

③ خفض درجة الحرارة

④ زيادة تركيز N_2O_4

(ب) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل :



ترسب 12.8 g من النحاس Cu^{+2} على القطب B وترسب 14 g من
السيريوم على القطب D بعد مرور فترة زمنية معينة - احسب عدد
تأكسد السيريوم .
(Cu = 63.5 , Ce = 140)

(ج) كحول أولي كتلته المولية 60 g/mol

[C = 12 , O = 16 , H = 1]

١. استنتج الصيغة الجزيئية للكحول .

٢. ما ناتج أكسدة هذا الكحول ؟

(د) ماذا يحدث للون ماء البروم الأحمر إذا إضيف 2 mol من البروم الذائب في رابع كلوريد الكربون إلى
1 mol من كل من المركبات :

(١) الإيثين :

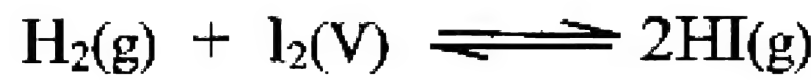
(٢) الإيثاين :

السؤال الثاني :

(أ) أكتب المعادلات الكيميائية إذا كانت معادلات ثابت الاتزان كالآتي :

$$K_c = \frac{[N_2]^2 [H_2O]^6}{[NH_3]^4 [O_2]^3} \quad (٢) \qquad K_c = \frac{[NO]^2}{[N_2] [O_2]} \quad (١)$$

(ب) يتفاعل غاز الهيدروجين مع بخار اليود لتكوين غاز يوديد الهيدروجين - تبعاً للمعادلة :



كيف تتعرف على وصول التفاعل لحالة الاتزان من لون الخليط الغازي ؟

(ج) فسر سبب عدم إستخدام :

١. الطلاء بالمواد العضوية مثل الورنيش والسلاقون في وقاية الحديد من الصدأ .

٢. الكلوروفورم حالياً كمخدر .

(د) لديك أربعة سيقان للعناصر التالية : $Ti - Ni - Cu - Fe$

رتب العناصر السابقة تصاعدياً حسب القدرة على التوصيل الكهربى ؟ مع التفسير ؟

السؤال الثالث :

(أ) علل لما يأتى :

١. قد تصطدم الجزيئات المتفاعلة مع بعضها ولا يحدث تفاعل كيميائى .

٢. الأس الهيدروكسيلي لمحلل 1M من هيدروكسيد الصوديوم يساوي Zero

٣. تفاعل كربونات الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك تام وسريع .

٤. لا يمكن قياس جهد القطب منفرداً .

٥. أكسيد الحديد الأسود أكسيد مختلط .

٦. لا يعطى السكانديوم حالة تأكسد +4 .

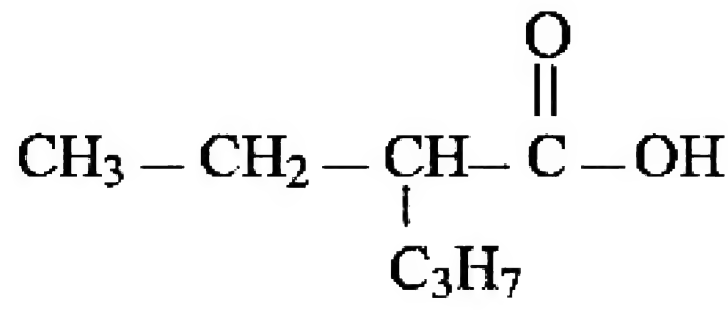
(ب) أذكر دور كل من :

١. حمض الكبريتيك المركز في تحضير غاز عضوي غير مشبع يحضر منه الإيثانول بالهيدرة الحفزية :

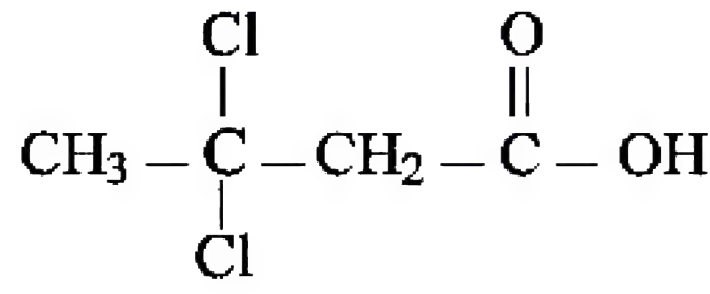
٢. القطب المضحي :

٣. الإنزيمات في العمليات البيولوجية :

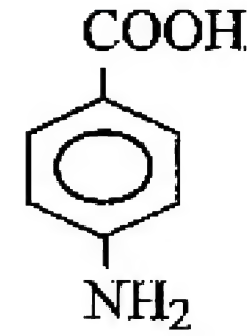
(ج) سمى الأحماض الآتية حسب نظام الأيوباك :



③



②



①

(١)

(٢)

(٣)

(د) ما المقصود بالتميؤ ؟ اكتب معادلة التحلل المائي لمحلول كلوريد الأمونيوم .

السؤال الرابع :

(أ) كيف تحصل على :

١. كبريتيد الحديد II من كبريتات الحديد II

٢. كربونات ماغنسيوم من كبريتات ماغنسيوم .

٣. نترات صوديوم من نيتريت صوديوم .

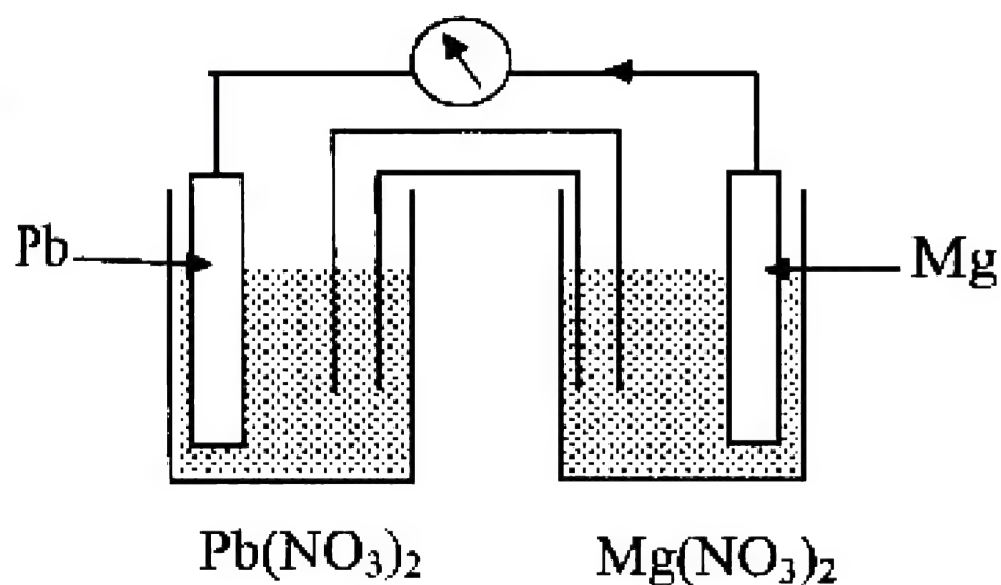
٤. الإيثاين من أسيتات الصوديوم .

(ب) كيف نفرق (بدون كاشف كيميائي) بين ملح كلوريد الفضة وملح كلوريد الصوديوم .

(ج) عدم تأثر سبيكة الحديد والكروم بحمض النيتريك المركز فسر هذه العبارة .

(د) يم ثل الشكل خلية جلفانية بعد فترة من تشغيلها :

أولاً : اختر أى العبارات التالية صحيحة ؟



① تزداد كتلة كل من قطبي Pb , Mg

② تزداد كتلة القطب Pb وتقل كتلة Mg

③ تقل كتلة القطب Pb وتزداد كتلة Mg

④ تقل كتلة كل من قطبي Pb , Mg

ثانياً : احسب القوة الدافعة الكهربائية emf للخلية علماً بأن جهد إختزال كاتيونات الماغنسيوم تساوى (- 2.37 V) وجهد إختزال كاتيونات الرصاص (- 0.13 V) .

السؤال الخامس :

(أ) أذكر اسم العنصر الانتقالي أو المركب أو السبيكة المستخدمة :

(١) للتغلب على مشكلة ضعف الإضاءة الليلية عند التصوير التليفزيوني :

(٢) كمادة مؤكسدة في العمود الجاف :

(٣) في عمل الأصباغ :

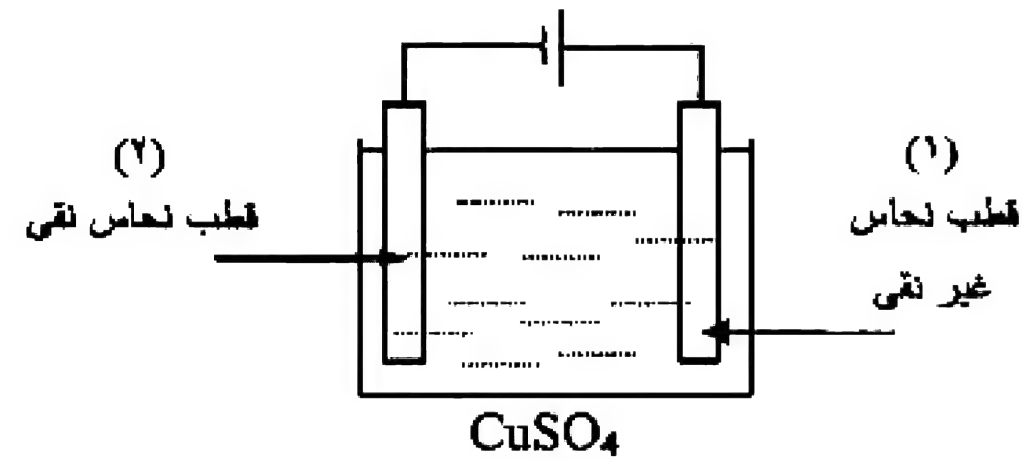
● امتحانات الطيب التجريبية ●

(٤) للتغلب على مشكلة عدم تحمل قضبان السكك الحديدية المصنوعة من الصلب عند سير قطارات البضاعة الثقيلة عليها ليلاً :

(ب) احسب تركيز كل من كاتيونات الفضة وأنيونات الكلوريد في المحلول المشبع لكلوريد الفضة عند درجة حرارة 25 °C علماً بأن قيمة حاصل إذابته KSP تساوي 1.3×10^{-5}

.....

(ج) الشكل المقابل يمثل خلية تحليلية :



(١) ما التغيرات التي تحدث على كتلة كل من القطبين (١) ، (٢) في الخلية .

.....

(٢) احسب عدد مولات النحاس المترسبة نتيجة مرور كمية من الكهرباء في الخلية قدرها 3F

.....

(د) إذا علمت أن كاشف المجموعة التحليلية الخامسة هو كربونات الأمونيوم - في حدود دراستك وضع إذا كان ممكناً أن تنتمي الكاتيونات التالية لهذه المجموعة أم لا ؟ فسر إجابتك .



.....

(هـ) ما هي المجموعات الوظيفية في كل من ؟

١. الأسبرين :
٢. زيت المروخ :
٣. الجلايسين :

٢

إمتحان تجريبى



السؤال الاول :

(أ) إختار الإجابة الصحيحة :

١. عند تسخين أكسالات الحديد II في الهواء يتكون :

- (أ) أكسيد حديد II (ب) أكسيد حديد III
(ج) أكسيد حديد مغناطيسى . (د) كبريتات حديد III

٢. أى من أزواج العناصر الآتية له أكثر من حالة تأكسد في مركباته :

- (أ) ^{24}Cr , ^{82}Pb (ب) ^{30}Zn , ^{24}Cr
(ج) ^{82}Pb , ^{21}Sc (د) ^{29}Cu , ^{38}Sr

٣. الاسم الصحيح للمركب CH_3 -- C_2H_5 حسب نظام الأيوباك هو :

- (أ) 3-ميثيل -1-إيثيل بنتان حلقى . (ب) 1-إيثيل -3-ميثيل بنتان حلقى .
(ج) 2-إيثيل -4-ميثيل بنتان حلقى . (د) 1-ميثيل -4-إيثيل بنتان حلقى .

٤. محلول لحمض ضعيف (HA) درجة تأينه 2×10^{-2} فإذا كان تركيزه 0.25 M فإن ثابت التأين Ka له يساوى :

- (أ) 1×10^{-5} (ب) 2×10^{-5}
(ج) 1×10^{-4} (د) 2×10^{-4}

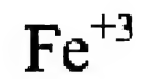
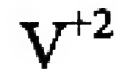
٥. يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف في الكشف عن أنيون وكاتيون هما :

- (أ) الكبريتات والزنابق (ب) الفوسفات والرصاص
(ج) النيتريت والكالسيوم (د) الثيوكبريتات والفضة .

٦. إذا تعادل 30 ml من حمض النيتريك مع 10 ml من هيدروكسيد الماغنسيوم تركيزه 0.3 M فإن تركيز حمض النيتريك يساوى :

- (أ) 0.01 M (ب) 0.02 M
(ج) 0.1 M (د) 0.2 M

٧. أى الأيونات الآتية ديا مغناطيسى وغير ملون ؟



٨. يعتبر كل من نواتج لعملية بلمرة بالإضافة .

الداكرون والبكاليت

الأسبرين والجلاليسن

ثنائى برومو إيثان والأستيلين

التفلون و PVC

٩. عند شحن المرمك الرصاصى :

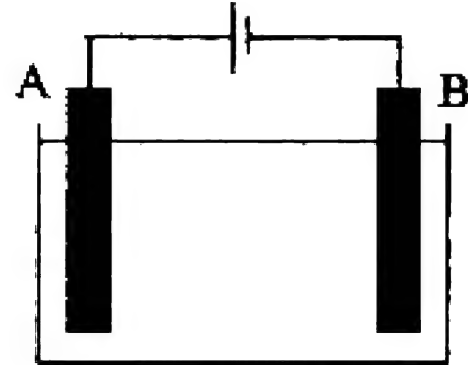
يقل تركيز حمض الكبريتيك .

تترسب كبريتات الرصاص على الكاثود .

تتأكسد ذرات الرصاص .

يسلك المرمك كخلية إلكتروليتيية .

(ب) الشكل المقابل يوضح عملية تنقية فلز النحاس :



(١) أى من القطبين (A) أو (B) يمثل النحاس النقى ؟

مع كتابة معادلة التفاعل الذى يحدث عنده .

.....

.....

(٢) احسب الزيادة فى كتلة النحاس النقى المترسب عند إمرار كمية من الكهرباء قدرها 0.2 F

(Cu = 63.5)

.....

.....

.....

(ج) حدد عدد الالكترونات المفردة الموجودة فى المستوى الفرعى d فى المركبات والأيونات التالية :



.....

.....

.....

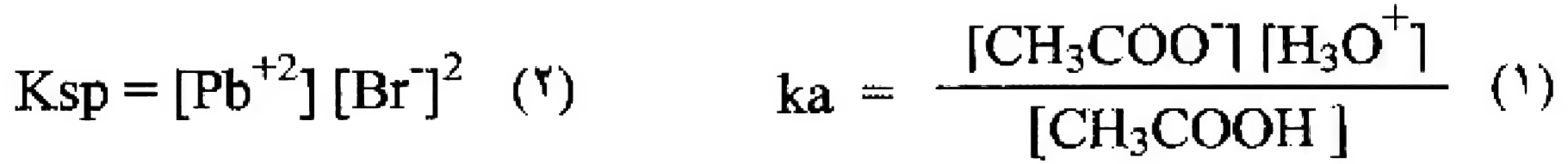
(د) أكتب العلاقة التي تعبر عن ثابت الاتزان لتفاعل محلول كبريتيد الصوديوم مع محلول نترات الفضة

(هـ) رتب الخطوات التالية مع كتابة المعادلات للحصول على الميثان من السكروز :

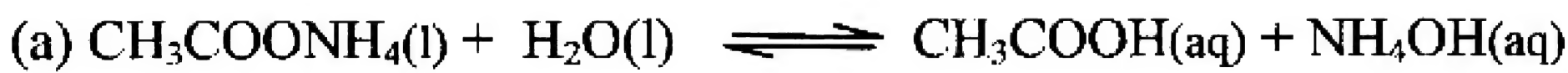
تعادل - تقطير جاف - أكسدة تامة - تخمر كحولي - تحليل مائي

السؤال الثاني :

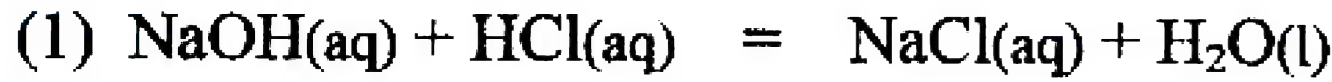
(أ) أكتب المعادلات الكيميائية إذا كانت معادلات ثابت الاتزان كالآتي :



(ب) أي المعادلات الآتية يعبر عن تميؤ أسيتات الأمونيوم ؟ ثم أذكر تأثير المحلول الناتج على عباد الشمس؟



(ج) أذكر نوع التفاعلات الكيميائية الآتية (تام - إنعكاسي) مع التعليل :



(د) علل لما يأتي :

١. كثافة الحديد 7.87 g / Cm^3 أقل من كثافة الكوبلت 8.7 g / Cm^3

٢. يمكن التمييز بين AgI , AgBr باستخدام محلول النشادر .

٣. التميؤ عكس عملية التعادل .

٤. في خلية دانيال عند إضافة كبريتيد الصوديوم إلى محلول كبريتات النحاس ينخفض جهد الخلية بدرجة كبيرة

٥. درجة غليان الإيثان أكبر من درجة غليان الميثان .

٦. يتم توصيل مواسير الحديد المدفونة في التربة الرطبة بالماغنسيوم .

٧. لا تتأثر درجة توصيل حمض الهيدروكلوريك للتيار الكهربى عند تخفيفه بالماء بينما تتأثر درجة توصيل حمض الخليك بالتخفيف .

.....

.....

٨. درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية أعلى من درجة غليان الكحولات المتساوية معها فى الكتلة الجزيئية .

.....

.....

٩. تتوقف نواتج تفاعل الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز على درجة حرارة التفاعل .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

١٠. لا يتفاعل الفينول مع الأحماض الهالوجينية .

.....

.....

(هـ) عند إمرار تيار كهربى لمدة ساعتين فى مصهور كلوريد حديد III ترسب 5.6 g من الحديد ، احسب شدة التيار الكهربى المار فى المحلول . [Fe = 56]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثالث

(أ) بالمعادلات فقط استخدم كاشف المجموعة للكشف عن كل من الأيونات الآتية :

(١) أيون البروميد :

.....

(٢) أيون الكبريتات :

.....

(ب) أذكر استخداماً واحداً لكل من (مع التوضيح بالمعادلات كلما أمكن) :

(١) الغاز المائي في فرن مدرّكس :

(٢) محلول اليود :

(٣) خلية الوقود بالنسبة لرواد الفضاء :

(٤) الهيدروميتر :

(٥) قطب الهيدروجين القياسي :

(ج) رتب المحاليل التالية تبعاً لقيم pH من أصغرها إلى أكبرها :



.....

(د) أكمل الجدول التالي للكشف عن الكاتيونات المبيّنة :

الكشف عن	كاشف المجموعة للكاتيون	الصيغة الكيميائية للراسب المتكون
أولاً : كاتيون الكالسيوم		
ثانياً : كاتيون الألومنيوم		
ثالثاً : كاتيون النحاس II		

(هـ) كيف نفرق (بدون كاشف كيميائي) بين بيكربونات ماغنسيوم وبيكربونات بوتاسيوم ؟

السؤال الرابع :

(أ) أكتب الصيغة البنائية لكل من :

١. بروميد الفانيل :

٢. الإيثانال :

٣. الكحول الأيزوبنتيلي :

٤. البيروجالول :

٥. 2,2 - ثنائي كلورو حمض البروبانويك :

(ب) يتم التفاعل التالي في إناء مغلق : $SO_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightleftharpoons SO_3(g) \quad \Delta H < 0$

تزداد قيمة K_P لهذا التفاعل بـ :

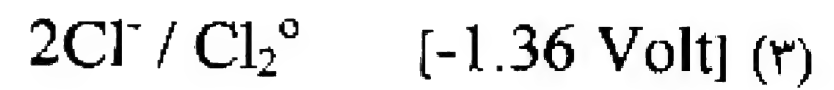
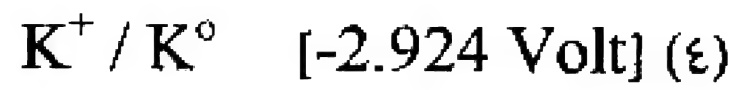
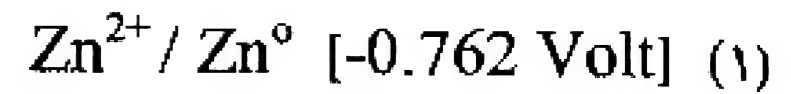
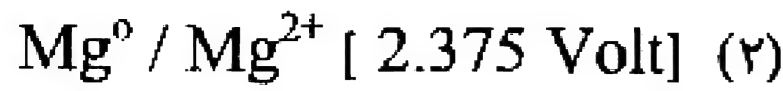
(١) زيادة تركيز المتفاعلات .

(٢) زيادة حجم الإناء .

(٣) زيادة درجة الحرارة .

(٤) خفض درجة الحرارة .

(ج) رتب الأقطاب التالية ترتيباً تصاعدياً يا تبعاً لجهودها كعوامل مختزلة - ثم احسب emf للخلية التي تعطى أكبر قوة دافعة كهربية ثم أكتب الرمز الإصطلاحي للخلية وحدد اتجاه سريان التيار :



(د) صف التغير في قيمة pH للماء النقي عند ذوبان كل من فيه .

..... : SO_3 (١)

..... : CH_3COONa (٢)

(هـ) عند التحليل الكهربى لمحلول كلوريد النحاس II بين أقطاب خاملة - أجب عن الأسئلة الآتية :

أولاً : اكتب معادلة التفاعل الكلى موضعاً عليها الأكسدة الإختزال .

ثانياً : إذا كان جهد إختزال الكلور 1.36 V وجهد إختزال النحاس 0.34V احسب القوة الدافعة الكهربائية للخلية emf

السؤال الخامس

(أ) اكتب المصطلح العلمى :

١. مجموعة من العناصر يتتابع فيها إمتلاء المستوى الفرعى 4d بالإلكترونات :
٢. عملية تحويل خامات الحديد كبيرة الحجم إلى أحجام أصغر تناسب عملية الإختزال :
٣. عنصر يعطى أعلى حالات التأكسد فى السلسلة الإنتقالية الأولى :

٤. كمية من الكهرباء تكفى لترسيب مكافئ جرامى من المادة :
٥. محلول معلوم التركيز يستخدم لتعيين تركيز محلول آخر مجهول التركيز :
٦. تحليل كيميائى يهدف إلى التعرف على مكونات مادة نقية أو مخلوطاً من عدة مواد :
٧. نظام ديناميكى يحدث عندما يتساوى معدل التفاعل الطردى مع معدل التفاعل العكسى وتثبت تركيزات المتفاعلات والنواتج :
٨. عند ثبوت درجة الحرارة تتناسب سرعة التفاعل الكيميائى تناسباً طردياً مع حاصل ضرب تركيزات المتفاعلات :

(ب) فسر العبارات التالية :

١. يستخدم محلول كبريتات الماغنسيوم فى التمييز بين أملاح الكربونات وأملاح البيكربونات .

٢. إرتفاع درجات إنصهار وغليان عناصر السلسلة الإنتقالية الأولى .

٣. يعتبر النحاس عنصر إنتقالى بينما الخارصين عنصر غير إنتقالى .

٤. الإيثين هو الألكين الوحيد الذى تعطى هيدرتة حفزياً كحول أولى .

هـ. تقل درجة غليان الإسترات عن درجة غليان الأحماض والكحولات المتساوية معها في الكتلة الجزيئية .

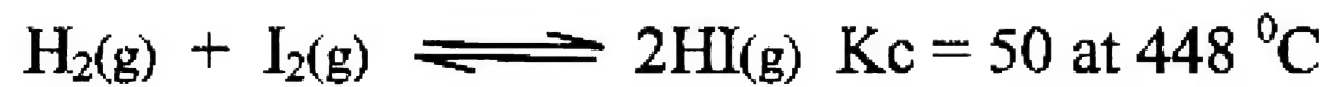
(ج) أذيب 4 g من هيدروكسيد الصوديوم في 100 ml من الماء واستخدم المحلول الناتج لمعايرة محلول من حمض الكبريتيك تركيزه 0.5 M فما حجم الحمض المستخدم في المعايرة .

[Na = 23 , O = 16 , H = 1]

(د) سخنت عينة من كلوريد الكالسيوم المتهدرت $\text{CaCl}_2 \cdot \text{XH}_2\text{O}$ كتلتها 1.47 g حتى ثبتت كتلتها فأصبحت 1.11 g ، احسب عدد مولات ماء التبخر X المرتبطة مع مول واحد من كلوريد الكالسيوم

[Ca = 40 , Cl = 35.5 , H = 1 , O = 16]

(هـ) للتفاعل الآتي قيمتان لثابت الإتزان عند درجتى حرارة مختلفتين :



وضح هل التفاعل طارد أم ماص مع التعليل ؟

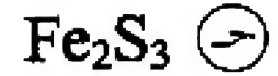
إمتحان تجريبى ٣



السؤال الاول

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

١. عند تسخين الحديد مع الكبريت يتكون :



٢. سبيكة الحديد مع الكروم من السبائك :

(ب) الاستبدالية

(أ) البينية .

(د) (ل) ، (ج) معاً

(ج) البينفلزية

٣. العامل الحفاز في التفاعلات الانعكاسية المتزنة يعمل على :

(ب) زيادة سرعة التفاعل العكسى فقط.

(أ) زيادة سرعة التفاعل الطردى فقط.

(د) إبطاء سرعة التفاعل الطردى .

(ج) الوصول إلى حالة الاتزان بسرعة.

٤. عند تخفيف محلول 0.1 M من حمض ضعيف إلى 0.001 M فإن :

(ب) PH تزداد

(أ) Ka تزداد

(د) الإجابتان (ب) ، (ج) صحيحتان

(ج) α تزداد

٥. الرقم الهيدروكسىلى لمحلول كربونات الصوديوم 7

(ب) تساوى .

(أ) أقل من .

(د) لا توجد إجابة صحيحة .

(ج) أكبر من .

٦. يتم كمن استخدام فلز كغطاء أنودى للحديد .

(ب) الفضة

(أ) الماغنسيوم

(د) النحاس

(ج) الذهب

٧. في الخلية الإلكتروليتيية يكون الأنود قطب :

- Ⓐ موجب يحدث عنده إختزال .
Ⓑ سالب يحدث عنده إختزال .
Ⓒ موجب يحدث عنده أكسدة .
Ⓓ سالب يحدث عنده أكسدة .

٨. كمية الكهرباء اللازمة لترسيب وزن مكافئ من النحاس تساوى F

- Ⓐ 1
Ⓑ 2
Ⓒ 96500
Ⓓ 2×96500

٩. يعتبر كل زوج من أزواج المركبات الآتية أيزوميران عدا :

- Ⓐ الأستالدهيد وكحول الفانيل.
Ⓑ الهكسين و 2 - ميثيل بنتين .
Ⓒ البنتان والسيكلوبنتان .
Ⓓ الإيثانول والإيثير ثنائى الميثيل .

١٠. أى المحاليل التالية من حمض الأسيتيك ذو توصيل أكبر للتيار الكهربى :

- Ⓐ محلول تركيزه 0.01 M
Ⓑ محلول تركيزه 0.001 M
Ⓒ محلول تركيزه 0.05 M
Ⓓ محلول تركيزه 0.005 M

(ب) احسب قيمة حاصل الاذابة لمُح كُلوْريد الرصاص $PbCl_2$ اذا كان تركيز أيونات الرصاص يساوى $1.55 \times 10^{-5} M$

.....
.....
.....

(ج) ما دور MnO_2 فى تفاعل إنحلال فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 ؟ مع توضيح ذلك برسم بيانى وكتابة المعادلة الكيميائية .

.....
.....
.....
.....
.....

(د) صف المحلول المشبع مستخدماً مصطلح الإقتران الديناميكي .

.....

.....

(هـ) قارن بين النفثالين وثنائي الفينيل من حيث :

الصيغة البنائية - الصيغة الجزيئية - عدد الروابط باى فى جزئ كل منها .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثانى :

(أ) ما المقصود بكل من :

١. الإنزيمات :
٢. القطب المضحي :
٣. درجة الذوبان :
٤. معدل التفاعل الكيميائي :
٥. بوليميرات التكاثف :

.....

(ب) علل لما يأتى :

١. محلول كربونات الصوديوم قلوى التأثير على عباد الشمس .

.....

.....

.....

٢. تزداد كمية النشادر المتكون من عنصره بطريقة هابر بزيادة الضغط .

.....

٣. يمكن الحصول على الكلور بالتحليل الكهربى لمحلول يحتوى على أيونات الكلور .

.....

٤. استخدام عنصر الليثيوم فى بطارية أيون الليثيوم .

.....

٥. يتوقف تولد التيار الكهربى الصادر عن الخلية الجلفانية عند رفع القنطرة الملحية .

.....

٦. يستخدم محلول نيترات الفضة للفرقة بين محلولى كبريتيد الصوديوم وكبريتيت الصوديوم .

.....

٧. تعتبر الكحولات والفينولات مشتقات من الماء .

.....

(ج) أذكر دور أو إستخدام كل من :

١. مسحوق الخارصين الساخن عند تفاعله مع الفينول :

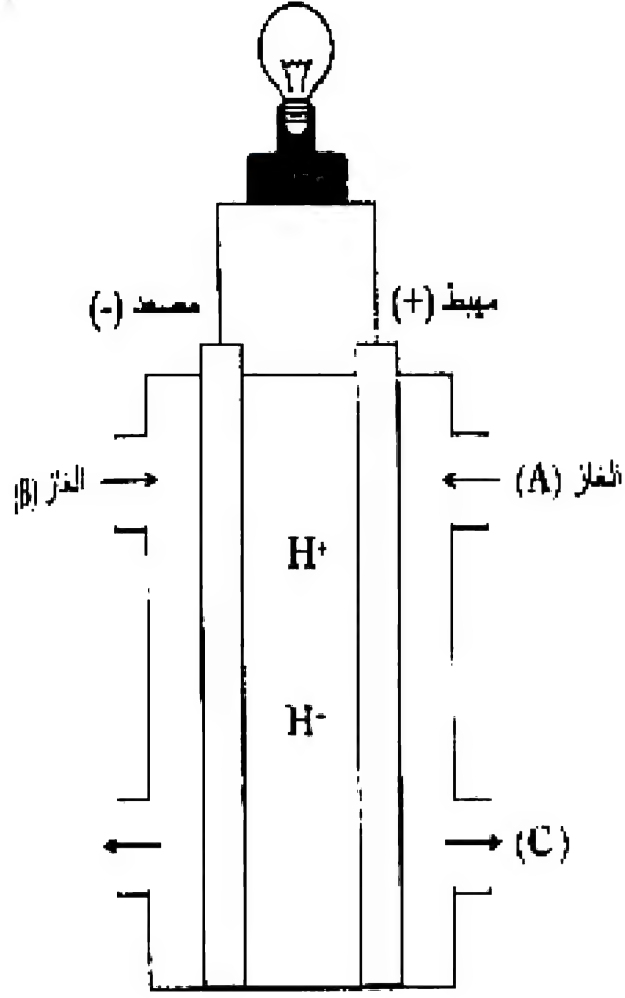
٢. أسيتيل حمض السلسليك :

٣. سلسلات الميثيل :

٤. الأحماض الأمينية :

(د) يوضح الشكل المقابل تركيب خلية الوقود - إدرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة التالية :

(١) ما نوع هذه الخلية ؟ (جلفانية - كتروليتية) ؟ وفيما تستخدم ؟



(٢) أكتب الصيغ الكيميائية للغازين المشار إليهما بالرمزين (A) ، (B) .

(A) :

(B) :

(٣) أكتب المعادلتين الموزونتين لنصفى تفاعل الأكسدة - الإختزال في الخلية.

.....
.....

(٤) الخلية السابقة لا تختزن الطاقة ولا تستهلك كباقي الخلايا - فسر هذه العبارة .

.....
.....

(٥) احسب Ecell لهذه الخلية .

.....
.....

(هـ) قارن بين :

١. البلمرة بالإضافة والبلمرة بالتكاثف .

.....
.....
.....
.....
.....
.....

٢. الخلية الجلفانية والخلية التحليلية .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٣. السبائك البينية والسبائك الاستبدالية .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٤. التفاعلات التامة والتفاعلات الانعكاسية .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثالث :

(أ) أكتب الصيغة البنائية لكل من :

٢. البوليمر الناتج من بلمرة المونومر الآتي : $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$

.....

.....

.....

(ب) أذكر إستخدام واحد لكلًا من :

١. الإيثيلين جليكول :

٢. كبريتات النحاس II :

٣. ثاني أكسيد التيتانيوم :

(ج) أكتب المعادلة أو المعادلات التي توضح كل من :

١. تحويل هيدروكسيد الحديد II إلى هيدروكسيد الحديد III :

.....

.....

٢. مادة مطهرة في علاج الحروق من مركب هالوجيني أروماتي :

.....

.....

.....

٣. الأسيتاميد من حمض الأسيتيك :

.....

.....

.....

(د) أربعة عناصر ثنائية التكافؤ A , B , C , D جهود اختزالها بالجدول التالي :

D	C	B	A
-2.71 V	0.15 V	0.8 V	-1.76 V

(١) احسب قيمة أكبر قوة دافعة كهربية يمكن الحصول عليها من خلية تتكون من عنصرين من هذه العناصر .

.....

.....

(٢) أكتب الرمز الإصطلاحي لهذه الخلية .

.....

.....

(هـ) مخلوط من كلوريد صوديوم وكربونات صوديوم لزم لمعايرة 4 g منه 200 ml من حمض هيدروكلوريك
0.2 M ، احسب نسبة ملح الطعام في المخلوط : [Na = 23 , C = 12 , O = 16]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الرابع :

(أ) وضع بالمعادلات :

١. الحصول على أكسيد حديد III من السيدريت .

.....

.....

٢. التفاعل الكلي عند إستخلاص الألومنيوم كهربياً من خام البوكسيت .

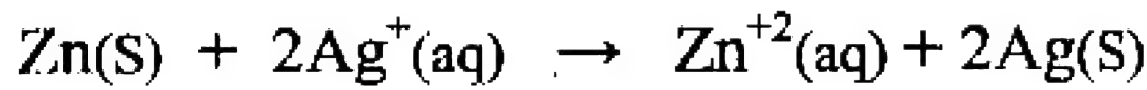
.....

٣. الحصول على كلوريد حديد II وكلوريد حديد III معاً من الحديد .

٤. التفاعل الكلي في خلية الوقود .

٥. الهيدرة الحفزية للإيثين .

(ب) أكتب الرمز الاصطلاحي لخلية جلفانية يمثلها التفاعل التالي - مبيناً العامل المؤكسد والعامل المختزل



(ج) كيف نحصل على النحاس من سبيكة تتكون من (الحديد - النحاس) - وضع ذلك بالمعادلات ؟

(د) كيف نفرق بين :

١. كربونات صوديوم وبيكربونات صوديوم :

٢. نيترات صوديوم ونيتريت صوديوم :

.....

.....

.....

٣. مركب عضوى ومركب غيرعضوى :

.....

.....

.....

٤. حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الصوديوم :

.....

.....

.....

٥. الإيثان والإيثاين :

.....

.....

.....

٦. أكسيد الحديد II وأكسيد الحديد المغناطيسي :

.....

.....

.....

٧. الفينول وثيوسيانات الأمونيوم :

.....

.....

.....

السؤال الخامس:

(أ) أكتب المصطلح العلمي الدال على ما يأتي :

١. نوع من السبائك تتحد فيه العناصر المكونة للسبيكة اتحاداً كيميائياً :
٢. مقدار التغير في تركيز المتفاعلات في وحدة الزمن :
٣. مواد كيميائية تستخدم في عملية المعايرة للتعرف على نقطة نهاية التفاعل :
٤. خلية صغيرة شائعة الاستخدام في سماعات الأذن والساعات :
٥. الفلزات التي يكون لها حالة تأكسد واحدة غالباً :
٦. مادة يلزم منها القليل لتغير من معدل التفاعل الكيميائي دون أن تؤثر على وضع الاتزان :
٧. بوليمر شبكي يستخدم في الأدوات الكهربائية وطلايات السجائر :
٨. مشتقات أمينية للأحماض الكربوكسيلية :

(ب) احسب كمية الكهرباء (بالكولوم) اللازمة لتكوين :

١. 12.04×10^{23} atom من الكروم من محلول يحتوى على Cr^{+2}

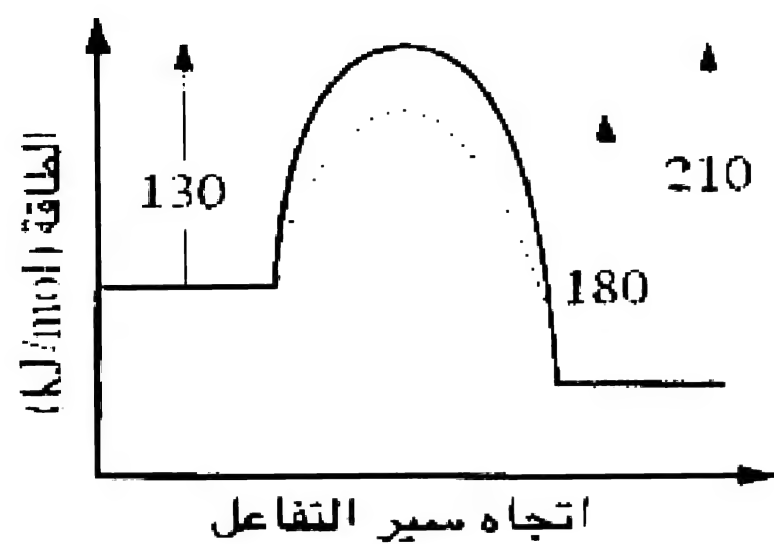
٢. 0.25 mol من الحديد من محلول يحتوى على Fe^{+2}

(ج) ماذا يحدث عند :

١. إستبدال ماء الجير بمحلول هيدروكسيد الصوديوم عند الكشف عن عنصرى الكربون والهيدروجين في المركب العضوى .

● إمتحانات الطيب التجريبية ●

٢. إستبدال محلول كبريتات الصوديوم في القنطرة الملحية بمحلول كلوريد الباريوم في خلية دانيال .



(د) الشكل البياني المقابل يعبر عن طاقة تنشيط أحد التفاعلات قبل وبعد استخدام عامل حفاز ، ومنه يتضح أن طاقة تنشيط التفاعل المحفز تساوي KJ / mol

100 (ب)

50 (أ)

180 (د)

130 (ج)

(هـ) من خلال دراستك للصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$ ، أكتب الصيغة البنائية وتسمية الأيوباك لكل من :

١. كحول أولى :

٢. كحول ثانوى :

٣. كحول ثالثى :

٤. إيثير متماثل :

٤

إمتحان تجريبي



السؤال الاول

(أ) إختار الإجابة الصحيحة :

١. يذوب الحديد في الأحماض المخففة وينتج :

- (أ) أملاح حديد III
 (ب) أكسيد حديد II
 (ج) أملاح حديد II
 (د) أكسيد حديد III

٢. المركب $FeCl_3$:

- (أ) بارا وملون
 (ب) ديا وملون
 (ج) ديا وغير ملون
 (د) بارا وغير ملون

٣. عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول يتكون راسب أبيض يذوب في الزيادة منه - وعند إضافة محلول كلوريد الباريوم إلى محلول نفس الملح يتكون راسب :

- (أ) $CaCl_2$ - أبيض .
 (ب) $Al_2(SO_4)_3$ - أبيض .
 (ج) $FeCl_2$ - أبيض مخضر .
 (د) $FeCl_3$ - بني محمر .

٤. بعد عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم فإن قيمة PH :

- (أ) تزداد
 (ب) تقل
 (ج) تظل كما هي
 (د) لا توجد إجابة صحيحة

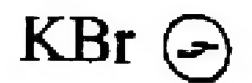
٥. تركيز أيون الهيدروكسيل $[OH^-]$ لمحلول قاعدي هو $(10^{-4} M)$ فتكون قيمة PH له :

- (أ) 4
 (ب) -4
 (ج) 10
 (د) 14

٦. كمية الكهرباء اللازمة لفصل 0.1 mol من الأكسجين تساوي فاراداي :

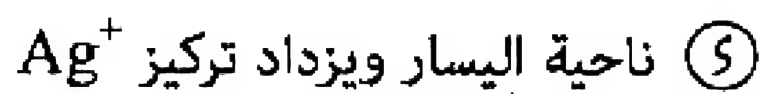
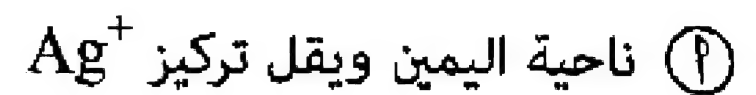
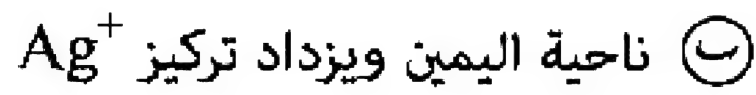
- (أ) 0.1
 (ب) 0.2
 (ج) 0.4
 (د) 1

٧. المحلول الذي قوته 0.1 M والذي يحتوى على أعلى تركيز من أيونات H_3O^+ هو محلول :

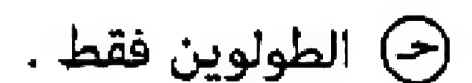
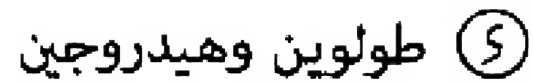


٨. النظام التالى فى حالة إتزان : $AgCl(s) \rightleftharpoons Ag^+(aq) + Cl^-(aq)$

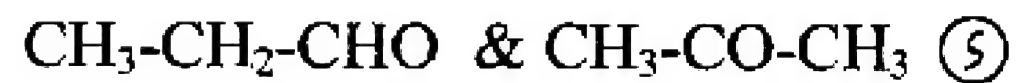
فعند إضافة محلول 0.1M من حمض الهيدروكلوريك إلى النظام سوف يزاح إلى :



٩. عند تسخين الهبتان العادى فى درجة حرارة عالية ووجود عامل حفاز يتكون :



١٠. أيًا من الأزواج الآتية أيزوميران :



(ب) وضع بالرسم خلية استخلاص فلز الألومنيوم فى الصناعة مع كتابة المعادلات - ثم أكتب الصيغة الكيميائية لكل من : الكريوليت - البوكسيت - الفلورسبار .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

● إمتحانات الطيب التجريبية

(ج) إذا كانت قيمة حاصل الإذابة K_{sp} لـ CaF_2 هي 3.9×10^{-11} فما هي درجة ذوبانية CaF_2 في الماء
مقدرة بوحدة g/L علماً بأن : $[Ca = 40, F = 19]$

(د) رتب كاتيونات المركبات الآتية تصاعدياً حسب عزمها المغناطيسي :



السؤال الثاني :

(أ) ما المقصود بكل من :

١. العنصر الإنتقالي :

٢. الخلايا الإلكتروليتية :

٣. حاصل الإذابة لمركب شحيح الذوبان في الماء :

٤. الخلايا الأولية :

٥. كشف الحامضية :

٦. المجموعة الفعالة :

(ب) علل لما يأتي :

١. تزداد درجة التأين (α) بزيادة التخفيف عند ثبوت درجة الحرارة .

.....

.....

٢. تعتبر العناصر الإنتقالية عوامل حفز مثالية .

.....

.....

٣. لا يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف في الكشف عن أنيون الفوسفات .

.....

.....

٤. ينطبق قانون فعل الكتلة على محلول هيدروكسيد الأمونيوم ولا ينطبق على محلول هيدروكسيد الصوديوم .

.....

.....

٥. في الخلية الجلفانية الأنود قطب سالب والكاثود قطب موجب .

.....

.....

٦. معظم مركبات العناصر الانتقالية ملونة ، لكن بعض مركباتها عديمة اللون .

.....

.....

٧. يتلون محلول كلوريد الأمونيوم باللون الأحمر عند إضافة قطرات من محلول الميثيل البرتقالي

.....

.....

(ج) من الخلايا الجلفانية : بطارية الرصاص الحامضية وبطارية أيون الليثيوم :

قارن بينهما من حيث : نوع مادة الأنود - الكاثود - التفاعل النهائي في كل خلية منهما

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(د) عند إجراء طلاء كهربى لساعة من النحاس بالذهب أمّرت كمية من الكهرباء مقدارها 0.5 F خلال محلول مائي لكلوريد الذهب $AuCl_3$ - احسب حجم طبقة الذهب المترسب علماً بأن :

كثافة الذهب 13.2 g/cm^3 , $Au = 196.98$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(هـ) أذكر دور أو إستخدام كل من :

١. ثلاثي نيترات الجلوسرين :
٢. حمض الفورميك :
٣. الزيوت والدهون :
٤. الجامكسان :

السؤال الثالث :

(أ) قارن بين :

(١) قانون فاراداي الأول وقانون فاراداي الثاني .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(٢) الخلية الأولية والخلية الثانوية .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(٣) الغطاء الأنودي والغطاء الكاثودي .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٤) التحلل المائي الحامضي والتحلل المائي القاعدي والتحلل النشادرى لإستر أسيتات الإيثيل

.....

.....

.....

.....

(ب) وضع بالمعادلات فقط:

١. كيف تحصل على المجنثيت من الهيماتيت والعكس .

.....

.....

٢. كيف تحصل على كبريتات الكروم III من ثاني كرومات البوتاسيوم .

.....

.....

٣. كيف تحصل على أكسيد حديد III من أكسالات الحديد II.

.....

.....

٤. كيف تحصل على ثاني أكسيد النيتروجين من نيتريت الصوديوم .

.....

.....

٥. كيف تحصل على الهيماتيت من الحديد .

.....

.....

٦. تحميص خام السيدريت .

.....

.....

٧. كيف تحصل على الأسيتون من البروين .

.....

.....

.....

.....

٨. كيف تحصل على البنزاميد من حمض البنزويك .

.....

.....

.....

٩. مبيد حشري من كبريد الكالسيوم .

.....

.....

.....

.....

١٠. الإيثان من حمض الأستيك .

.....

.....

.....

.....

.....

(ج) أذكر استخدام واحد لكل من :

١. الأدلة في المعايرة :
٢. بطارية أيون الليثيوم :
٣. الإيثانال :

(د) أوجد كتلة هيدروكسيد الصوديوم المذابة في 25 ml والتي تستهلك عند معايرة 15 ml من حمض الهيدروكلوريك 0.1 M علماً بأن : $[H = 1, O = 16, Na = 23]$

السؤال الرابع :

(أ) أكتب المصطلح العلمي :

- (١) النسبة بين ثابت معدل التفاعل الطردى وثابت معدل التفاعل العكسى :
 - (٢) القطب الذي يحدث عنده عملية اختزال في الخلايا الجلفانية :
 - (٣) خلايا جلفانية صغيرة تتكون نتيجة عدم تجانس السبائك :
 - (٤) خلية جلفانية أولية لا تختزن الطاقة :
 - (٥) مجموعة وظيفية قابلة للأكسدة والإختزال :
 - (٦) تركيز المحلول المشبع من الملح شحيح الذوبان في الماء عند درجة حرارة معينة :
 - (٧) النسبة بين عدد المولات المتفككة إلى عدد المولات الكلى قبل التفكك :
- (ب) هيدروكربون اليافاق مشبع كتلته المولية 72 g/mol ويحتوى المول منه على 60 g كربون - أوجد الصيغة الجزيئية والصيغ البنائية المحتملة له علماً بأن : $[C=12, H=1]$

(ج) قارن بين :

١. السلسلة الإنتقالية الأولى والسلسلة الإنتقالية الثالثة .

.....

.....

.....

.....

.....

٢. التحلل المائي والتحلل الحراري لكبريتات الإيثيل الهيدروجينية .

.....

.....

.....

.....

.....

٣. الفرن العالي وفرن مدرّكس من حيث : العامل المختزل - مصدر العامل المختزل - معادلة الاختزال .

.....

.....

.....

.....

.....

(د) احسب قيمة حاصل الإذابة لمُح كُلوْريد الفضة علماً بأن درجة ذوبانها في الماء عند درجة حرارة معينة

تساوي $1 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$

.....

.....

.....

.....

(هـ) أكتب الصيغة البنائية لكل من :

١. حمض هيدروكسيلي ثلاثي القاعدية :

.....

.....

٢. أسيتات الفينيل :

.....

.....

٣. أبسط حمض أميني :

.....

.....

٤. المنظف الصناعي :

.....

.....

٥. زيت أو دهن :

.....

.....

.....

السؤال الخاص :

(أ) كيف نفرق بين :

١. كبريتيد صوديوم وكبريتيت صوديوم .

.....

.....

.....

٢. حمض خليك ثلجى وحمض خليك مخفف .

.....

.....

.....

٣. كلوريد كالسيوم وبروميد كالسيوم .

.....

.....

.....

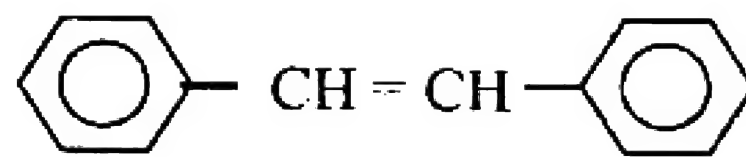
٤. كبريتات باريوم وفوسفات باريوم .

.....

.....

.....

(ب) المركب التالى من المركبات العضوية الهامة أجب عن الأسئلة التى تليه :



١. أكتب معادلة كيميائية توضح تفاعل هذا المركب مع بروميد الهيدروجين .

.....

.....

٢. هل يستجيب هذا المركب لقاعدة ماركونيكوف ؟ ولماذا ؟

.....

.....

٣. ما نوع البلمرة التى يستجيب لها هذا المركب ؟ ولماذا ؟

.....

.....

٤. أكتب معادلة تعبر عن تفاعل أكسدة لهذا المركب .

(ج) أكتب الصيغة البنائية لكل من :

١. هيدروكربون اليقاتي مشبع يحتوى على (6) ذرات كربون ولا يحتوى على مجموعة ميثيلين.

٢. هيدروكربون اليقاتي غير مشبع مفتوح السلسلة يحتوى على خمس ذرات كربون وثلاث روابط مزدوجة .

٣. هيدروكربون اليقاتي غير مشبع مفتوح السلسلة يحتوى على ست ذرات كربون وثلاث روابط ثلاثية .

(د) ورق زجاجي مغلق يحتوى على ثاني أكسيد النيتروجين في درجة حرارة الغرفة ، وضح بالمعادلة التغير الحادث في اللون عند تبريد الدورق .

(هـ) في خلية تنقية النحاس :

أولاً : أكتب المعادلات التي تعبر عن التفاعلات التي تحدث عند كل من الأنود والكاثود .

ثانياً : احسب شدة التيار اللازمة لمرور كمية من الكهرباء مقدارة 0.37 F لمدة 40 min

.....

.....

.....

السؤال السادس :

(أ) قارن بالرسم فقط بين تفاعلين انعكاسيين أحدهما قيمة ثابت الإتزان له أكبر من واحد والآخر قيمة ثابت الإتزان له أقل من واحد .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ب) ما الفرق بين HCl(g) , HCl(aq)

.....

.....

(ج) احسب حجم غاز الأكسجين الناتج من مرور تيار كهربائي في ماء محمض بحمض الكبريتيك شدته 10 A لمدة 0.5 h علماً بأن : $[\text{O} = 16]$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

● إمتحانات الطيب التجريبية

(د) المركب $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ غير مشبع أضيف إليه محلول ماء البروم يحتوى على 5 mol من البروم - ماهو لون المحلول بعد تمام التشبع ؟ فسر إجابتك.

(هـ) أذيب 3 g من عينة غير نقية من هيدروكسيد البوتاسيوم في الماء وأكمل حجم المحلول إلى 250 ml فإذا تعادل 20 ml من هذا المحلول مع 30 ml من محلول حمض الهيدروكلوريد 0.1 M احسب نسبة هيدروكسيد البوتاسيوم في العينة .
[K = 39 , O = 16 , H = 1]

(و) التوزيع الإلكتروني للفضة $4d^{10}, 5s^1$, ${}_{36}\text{Kr}$ لماذا تعتبر الفضة من العناصر الإنتقالية .

إمتحان تجريبى



السؤال الاول

(١) اختر الإجابة الصحيحة :

١. أكسيد الحديد الأسود أكسيد مختلط لذلك عند تفاعله مع الأحماض المركزة يعطى :

- (أ) أملاح حديد II (ب) أملاح حديد III
(ج) أكسيد حديد III (د) (أ) ، (ب) معاً

٢. أفضل العوامل المختزلة مما يلى :

- (أ) $(\text{Cu} / \text{Cu}^{+2} = - 0.34 \text{ V})$ (ب) $(\text{Zn}^{+2} / \text{Zn} = - 0.76 \text{ V})$
(ج) $(\text{Na}^{+} / \text{Na} = - 2.71 \text{ V})$ (د) $(\text{Sn} / \text{Sn}^{+2} = - 0.14 \text{ V})$

٣. عند إمرار 0.1 F في محلول نترات الفضة ($\text{Ag} = 108$) تكون كتلة الفضة المترسبة .

- (أ) 108 g (ب) 10.8 g
(ج) 1.08 g (د) 54 g

٤. في بطارية السيارة تتكون مادة المصعد من :

- (أ) الرصاص. (ب) ثاني أكسيد الرصاص.
(ج) الألومنيوم. (د) الخارصين .

٥. عند مرور كمية من الكهرباء في عدة خلايا الكتروليتيية متصلة على التوالى فإن كتل العناصر المتكونة عند

الأقطاب تتناسب مع :

- (أ) كتلتها الذرية. (ب) أعدادها الذرية.
(ج) كتلتها المكافئة. (د) أوزانها الذرية.

٦. لترسيب 18 g من الألومنيوم بالتحليل الكهربى لمحلول كلوريد الألومنيوم الثلاثى (Al^{27}) تحتاج لكمية

من الكهرباء تساوى :

- (أ) 0.1 F (ب) 0.5 F (ج) 2 F (د) 1 F

٧. قيمة PH للمحلول الذي يحتوى على أقل تركيز من أيونات OH^- :

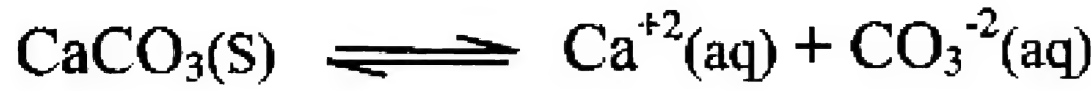
1 Ⓐ

7 Ⓑ

10 Ⓒ

14 Ⓓ

٨. في التفاعل المتزن الآتى :



يمكن زيادة كمية CaCO_3 المذابة عند إضافة :

$\text{KNO}_3(\text{S})$ Ⓐ

$\text{CaCO}_3(\text{S})$ Ⓐ

$\text{CH}_3\text{COOH}(\text{S})$ Ⓑ

$\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{S})$ Ⓑ

٩. عند خلط حجمين متساويين من محلولي حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الكالسيوم تركيز كل

منهما 0.1 M فإن المحلول الناتج يكون :

Ⓐ قاعدي .

Ⓐ حامضي .

Ⓑ متردد .

Ⓑ متعادل .

١٠. يوضح الجدول التالى ذوبانية أنواع مختلفة من الأملاح فى الماء عند درجة حرارة معينة أى الأملاح
يعتبر أقلها ذوبانية فى الماء عند 60°C

الملاح	الذوبانية فى الماء عند 60°C
W	10 g / 50 ماء
X	20 g / 60 ماء
Y	30 g / 120 ماء
Z	40 g / 80 ماء

Ⓐ الملاح W

Ⓑ الملاح Y .

Ⓒ الملاح X

Ⓓ الملاح Z

(ب) تفاعل كتلتين متساويتين من فلز الماغنسيوم كل على حدة مع حجمين متساويين من حمض الهيدروكلوريك
أحدهما على هيئة مسحوق والأخرى صلبة متماسكة - أى التجريبتين ينتج عنها حجم أكبر من الهيدروجين ؟
ولماذا ؟

(ج) في التفاعل الآتي كيف يمكنك زيادة كمية ثاني أكسيد النيتروجين ؟



وإذا كانت تراكيزات كل من النيتروجين والأكسجين وثاني أكسيد النيتروجين على الترتيب هي :

(0.6 M , 4 M , 0.08 M) احسب قيمة ثابت الإتزان - ثم أكتب تعليقك على قيمته .

.....

.....

.....

.....

(د) كيف يمكنك التعرف على أقطاب مغموسة لبطارية سيارة باستخدام محلول يوديد البوتاسيوم ؟

.....

.....

.....

.....

السؤال الثالث :

(أ) أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية :

١. التحليل المستخدم في تقدير نسبة كل مكون في عينة ما :
٢. حاصل ضرب تركيز أيوني الهيدروجين وأيون الهيدروكسيل الناتجين من تأين الماء :
٣. غمس الحديد في الخارصين المنصهر :
٤. جزيئات من البروتين تعمل كعوامل حفز في الكثير من العمليات البيولوجية :
٥. عملية تآكل كيميائي للفلزات بفعل الوسط المحيط :

(ب) احسب pH لمحلول 0.25 M من حمض الأسيتيك إذا علمت أن ثابت تأين الحمض = 1.8×10^{-5}

.....

.....

.....

.....

(ج) في عملية التحليل الكهربى لمحلول كلوريد الصوديوم بإمرار تيار شدته $2A$ لمدة نصف ساعة :

١. احسب حجم غاز الكلور المتصاعد عند STP علما بأن الكتلة الذرية للكلور 35.45

.....

.....

.....

.....

.....

٢. إذا لزم 20 Cm^3 من حمض 0.2 M HCl لمعايرة 10 Cm^3 من المحلول بعد التحليل الكهربى - ما

كتلة هيدروكسيد الصوديوم المتكون إذا كان حجم المحلول 0.5 L [$\text{Na} = 23$, $\text{O} = 16$, $\text{H} = 1$]

.....

.....

.....

.....

.....

(د) أذكر إسم وصيغة الشق الحامض أو القاعدى الذى يعطى النتائج الآتية عند الكشف عنه :

١. محلول الملح + هيدروكسيد الصوديوم تكون راسب بنى محمر :

٢. محلول الملح + محلول كبريتات الماغنسيوم تكون راسب أبيض فى الحال :

٣. محلول الملح + محلول نيترات الفضة تكون راسب أصفر يذوب فى محلول النشادر :

(هـ) أكتب الإسم الكيمىائى لكلاً من :

١. الهالوثان :

٢. PVC :

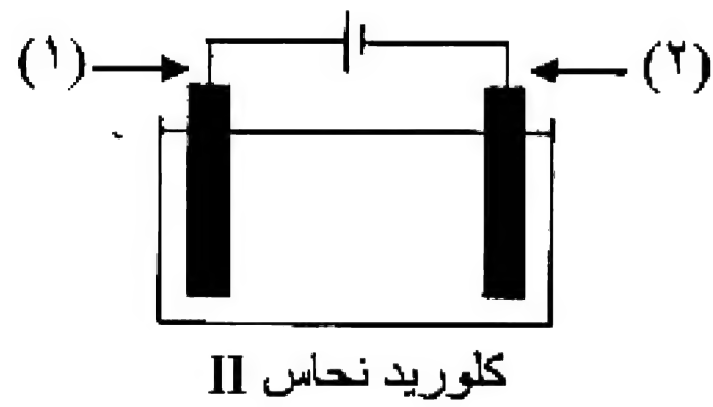
٣. التفلون :

السؤال الثالث :

(أ) علل لما يأتي :

١. للعامل الحفاز له بعد اقتصادي هام :
٢. مركبات الكروم (III) خضراء اللون :
٣. الكشف عن الشق القاعدي أكثر تعقيداً من الكشف عن الشق الحامضي :
٤. الكتلة المكافئة للصوديوم تساوي كتلته الذرية بينما الماغنسيوم نصف كتلته الذرية :
٥. يفضل التسخين الهين عند الكشف عن الأنيونات :

(ب) الشكل التالي يعبر عن خلية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد النحاس II :



(١) أكتب اسم المادة المتكونة عند كل من القطبين (1) ، (2) .

(٢) احسب كتلة المادة المتكونة عند القطب (2) عند مرور تيار شدته 10 أمبير خلال نصف ساعة .

(Cu = 63.5)

(ج) كم دقيقة تلزم لحدوث ما يلي :

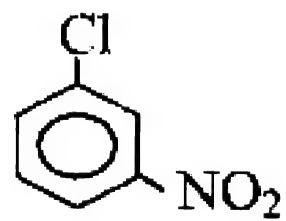
١. انتاج 10500 C كولوم من تيار شدته 25 A .

٢. ترسيب 21.9 g من الفضة من محلول نترات الفضة بمرور تيار شدته 10 A (Ag = 108)

(د) أكتب المعادلات الكيميائية إذا كانت معادلات ثابت الاتزان كالآتي :

$$K_b = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]} \quad (٢) \quad K_P = \frac{(PNO_2)^2}{(PN_2)(PO_2)^2} \quad (١)$$

(هـ) رتب الخطوات التالية للحصول على المركب الموضح من الهكسان العادي .



النيترة - إعادة التشكيل المحفزة - إضافة الكلور .

مع كتابة المعادلة الكيميائية المناسبة لكل خطوة

السؤال الرابع :

(أ) ما المقصود بكل من :

١. قاعدة لوشاتلييه :

.....

٢. التحليل الكيفي :

.....

٣. القنطرة الملحية :

.....

٤. قطب الهيدروجين القياسي :

.....

.....

٥. الزيوت والدهون :

.....

٦. البولي إستر :

.....

(ب) كيف تحصل على :

١. هيدروكسيد الحديد III من الحديد .

.....

.....

.....

٢. أكسيد حديد III من أكسيد حديد مغناطيسي .

.....

.....

.....

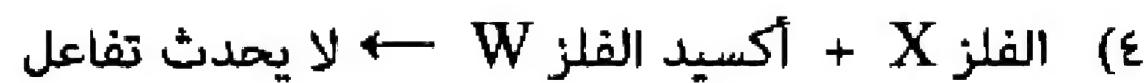
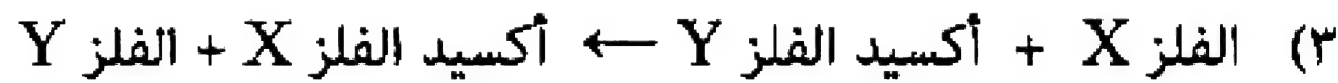
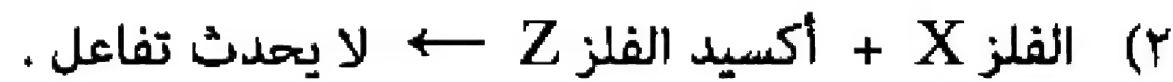
٣. مادة مختزلة من أبسط مركب عضوى .

٤. الإيثيلين جليكول من الإيثانول .

٥. ميتا كلورو نيترو بنزين من البنزين .

٦. إيثير ثنائى الإيثيل من حمض الأستيك

(ج) X, Y, Z, W أربعة عناصر فلزية إذا سخن :



من خلال ما سبق رتب العناصر السابقة حسب نشاطها الكيميائى .

(د) رتب المركبات التالية حسب درجة الغليان علماً بأن لها نفس الكتلة الجزيئية :
كحول بروبيلى - إستر فورمات الميثيل - حمض الإيثانويك

.....

.....

(هـ) أكتب الصيغة البنائية والجزيئية لكل من :

١. حمض اللاكتيك :

.....

.....

٢. الكاتيكول :

.....

.....

٣. البروبانول :

.....

.....

٤. زيت المروخ :

.....

.....

٥. الإيثانال :

.....

.....

.....

السؤال الخامس:

(أ) قارن بين :

١. الإلتزان الكيميائي والإلتزان الأيوني .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢. الحاصل الأيوني للماء وحاصل الإذابة .

.....

.....

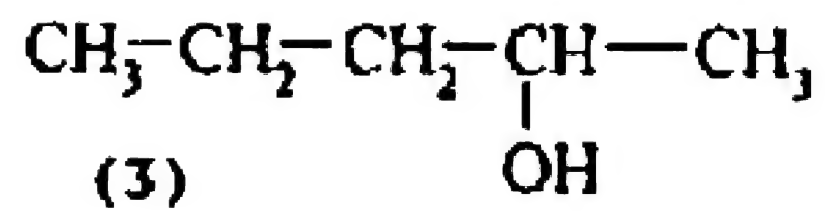
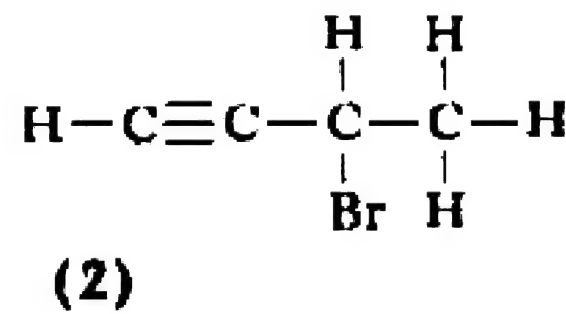
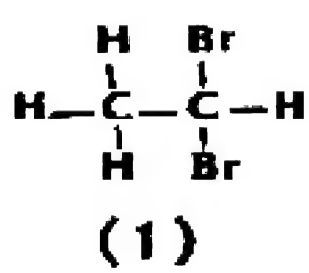
.....

.....

.....

.....

(ب) سمى المركبات الآتية حسب نظام الأيوباك



(١)

(٢)

(٣)

(ج) كيف تميز بين :

١. كلوريد الحديد II وكلوريد الألومنيوم :

.....

.....

.....

٢. كبريتيت الصوديوم وثيوكبريتات الصوديوم :

.....

.....

.....

٣. أكسيد الحديد II وأكسيد الحديد III :

.....

.....

.....

٤. ملح حديد II وملح حديد III :

.....

.....

.....

٥. الأسبرين وزيت المروخ :

.....

.....

.....

٦. 1- بروبانول و 2- ميثيل - 2 - بروبانول :

.....

.....

.....

● إمتحانات الطيب التجريبية ●

(د) إشرح تجربة توضح كيفية الحصول على الذهب النقي من عينة غير نقية من النحاس.

(هـ) وضع بالمعادلات ميكانيكية تأكل الحديد .

إمتحان تجريبى ٦



السؤال الاول

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

١. عند إختزال أكسيد الحديد المغناطيسى عند درجة $400 : 700^{\circ}\text{C}$ ينتج : FeO (ب) FeSO_4 (أ) Fe (د) Fe_2O_3 (ج)٢. محلول يحتوى الربع لتر منه على 1 mol من المادة المذابة يكون تركيزه :

(ب) ربع مولارى

(أ) 4 مولارى

(د) نصف مولارى

(ج) 1 مولارى

(at STP)

٣. يتشابه المول من كل من غاز الهيدروجين والماء السائل في :

(ب) الكتلة .

(أ) الحجم .

(د) عدد الجزيئات .

(ج) عدد الذرات .

٤. لا يتأثر اثنان التفاعل $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO} - \text{Energy}$

(ب) زيادة تركيز غاز النيتروجين

(أ) رفع درجة الحرارة

(د) سحب NO من وسط التفاعل

(ج) زيادة الضغط

٥. حديثاً يستعاض عن الكريوليت بمخلوط من فلوريدات :

كالسيوم وماغنسيوم والومنيوم

(أ) كالسيوم وصوديوم والومنيوم

كالسيوم وصوديوم وماغنسيوم

(ج) ماغنسيوم وصوديوم والومنيوم

٦. جميع ما يلى يحدث عند وضع قطعة من الخارصين في محلول كبريتات النحاس II عدا :

تنتج طاقة حرارية .

(أ) يتغطى الخارصين بطبقة من النحاس .

يبهت لون المحلول .

(ج) يتولد تيار كهربى .

٧. أي مما يلي صحيح عن التفاعل المتزن الآتي ؟



Ⓐ زيادة تركيز CO يزيد من قيمة Kc Ⓑ رفع الحرارة يزيد من قيمة Kc

Ⓒ خفض الحرارة يزيد من قيمة Kc. Ⓓ خفض تركيز Ni(CO)_4 يزيد من قيمة Kc

٨. إذا كان حاصل الإذابة لفلوريد الكالسيوم CaF_2 يساوي $K_{sp} = 3.9 \times 10^{-11}$ عند 25°C فيكون $[\text{F}^-]$ في المحلول المشبع لـ CaF_2 عند 25°C هو :

Ⓐ 3.4×10^{-4} Ⓑ 6.8×10^{-4}

Ⓒ 2.1×10^{-4} Ⓓ 4.3×10^{-4}

٩. عند خلط حجمين متساويين من محلولي حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد البوتاسيوم تركيز كل منهما 0.5 M فإن المحلول الناتج يكون :

Ⓐ حامضي . Ⓑ قاعدي .

Ⓒ متعادل . Ⓓ متردد.

١٠. المشابه الجزيئي لفورمات الميثيل :

Ⓐ حمض الفورميك Ⓑ الأسيتاميد

Ⓒ حمض الأكساليك Ⓓ حمض الأسيتيك .

(ب) كيف تحصل على :

١. أكسيد الحديد III من الحديد والعكس :

٢. الفينول من البنزين :

٣. 1,1 - ثنائي برومو إيثان من الميثان .

.....

.....

.....

.....

.....

٤. مركب يحتوى على المجموعة الفعالة $\text{OH} -$ من مركب يحتوى على المجموعة الفعالة $\text{COOH} -$

.....

.....

(ج) قارن بين :

١. التحليل الكيمياء الكيفى والتحليل الكيمياء الكمى :

.....

.....

.....

.....

.....

٢. تفاعلات الترسيب وطريقة الترسيب :

.....

.....

.....

.....

٣. الكريوليت وسداسى فلورو فوسفيد الليثيوم من حيث : الاستخدام - الصيغة الكيميائية .

.....

.....

.....

(د) أضيف 25 ml من محلول كربونات الصوديوم 0.3 M الى 25 ml من حمض الهيدروكلوريك 0.4 M ما المادة الزائدة ؟ وما هي عدد مولاتها المتبقية بعد التفاعلات الحادثة ؟

السؤال الثاني :

(أ) علل لما يأتي :

١. يتم ترسيب كاتيونات المجموعة الأولى على هيئة كلوريدات .

٢. لا يمكن تطبيق قانون فعل الكتلة على حمض الكبريتيك .

٣. لابد من إجراء عمليات التحليل الكيفي أولاً قبل التحليل الكمي .

٤. يفضل الغطاء الأنودي على الغطاء الكاثودي .

٥. يعتبر التحليل الكيميائي الوصفي سلسلة من التفاعلات المختارة المناسبة .

● إمتحانات الطيب التجريبية ●

(ب) أكتب الرمز الإصطلاحي لنصف خلية الهيدروجين القياسية عندما تعمل ككاثود وعندما تعمل كأنود

.....

.....

(ج) كيف تميز عملياً بين :

١. حمض كبريتيك مخفف وحمض كبريتيك مركز .

.....

.....

.....

٢. حمض النيتريك وحمض النيتروز .

.....

.....

.....

٣. هيدروكسيد الصوديوم وهيدروكسيد الألمونيوم .

.....

.....

.....

٤. حمض الكبريتيك المركز وحمض الهيدروكلوريك المخفف .

.....

.....

.....

٥. حمض الكربوليك وحمض الإيثانويك .

.....

.....

.....

(د) احسب ثابت الاتزان K_p للتفاعل:

إذا كانت الضغوط هي للنيتروجين 3.2 ضغط جو للهيدروجين 7.1 ضغط جو وللنشادر 0.6 ضغط جو -
ما هو تعليقك على قيمة K_p ؟ وكيف نزيد من ناتج التفاعل ؟

السؤال الثالث :

(أ) أكتب المصطلح العلمي :

١. الجزيئات ذات الطاقة الحركية المساوية لطاقة التنشيط أوتفوقها :
٢. طريقة للتحليل الوزني تعتمد على تطاير العنصر أو المركب المراد تقديره :
٣. القطب الموجب في خلايا التحليل الكهربى :
٤. نماذج توضح الشكل الصحيح للجزئ في الفراغ ومن أمثلتها إستخدام كرات من البلاستيك للتعبير عن كل ذرة بلون معين وحجم معين :
٥. المحلول الذى تكون فيه المادة المذابة في حالة اتزان ديناميكى مع المادة غير المذابة :
٦. طريقة تستخدم للتعبير عن تركيز المحاليل :
٧. مركب ينتج من التقطير الجاف لبروبانوات الصوديوم C_2H_5COONa :

(ب) إذا كانت نسبة تأين حمض ضعيف أحادى البروتون تساوى 3 % في محلول تركيزه 0.2 M احسب ثابت التأين K_a لهذا الحمض .

(ج) أكتب الرمز الاصطلاحي لخلية جلفانية مكونة من قطب $\text{Sn}^{+2} / \text{Sn}$ وقطب Ag^+ / Ag ثم احسب emf إذا علمت أن جهد الاختزال القياسي لكل من القصدير (0.147 V) والفضة (0.8 V)

.....

.....

.....

.....

(د) إستنتج العلاقة بين الأس الهيدروجيني والأس الهيدروكسيلي .

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الرابع

(أ) كيف تحصل على :

١. حمض الكبريتيك من الكبريت .

.....

.....

.....

٢. كربونات الماغنسيوم من بيكربونات الصوديوم .

.....

.....

.....

.....

.....

٣. 2.1 - ثنائي برومو إيثان من كربيد الكالسيوم .

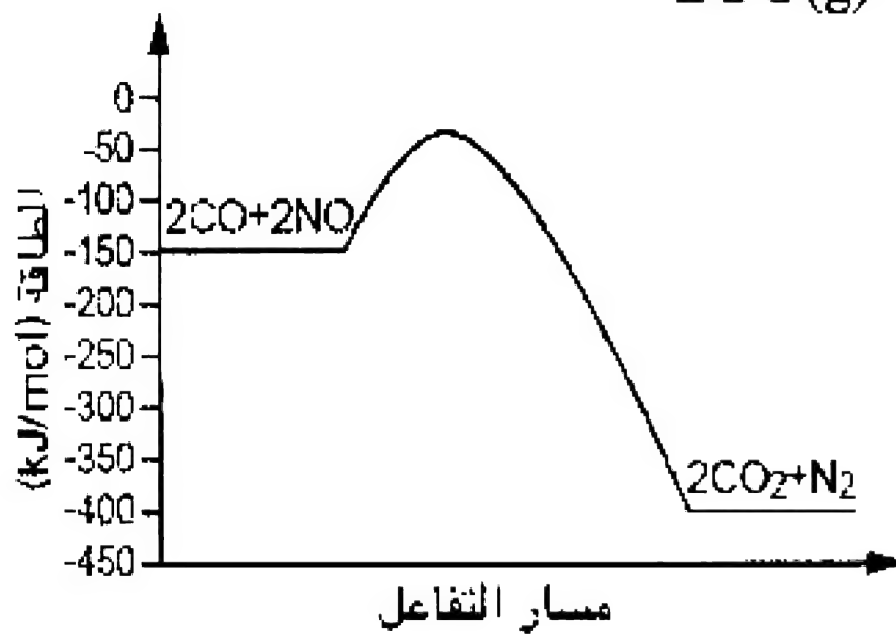
٤. الكربون المجهزاً من أسيتات الرصاص II .

(ب) إدرس الشكل البياني المقابل الذي يعبر عن التفاعل الانعكاسي التالي :



ثم أجب عن الأسئلة الآتية :

(١) احسب قيمة ΔH للتفاعل الطردى .



(٢) هل هذا التفاعل طارد أم ماص للحرارة ؟

(٣) احسب طاقة التنشيط للتفاعل العكسي :

(ج) اذكر دور العلماء الآتي اسما وُهم في تقدم علم الكيمياء :

١. فاراداي :

٢. فوهرل :

(د) إشرح تجربة توضح أثر الحرارة على تفاعل كيميائي متزن .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(هـ) ما هو هاليد الألكيل المناسب لتحضير الكحولات التالية ؟ أكتب معادلة التفاعل :

١. الميثانول :

.....

٢. 2 - بيوتانول :

.....

٣. 2 - ميثيل - 2 - بنتانول :

.....

٤. الكحول الأيزوبروبيلي :

.....

السؤال الخامس :

(أ) أذكر أهمية كلاً من :

١. الكريوليت عند تحضير الألومنيوم :

٢. الطلاء الكهربى :

٣. تنقية النحاس من الشوائب :

(ب) إذا علمت أن جهد إختزال النحاس 0.34 V وجهد أكسدة الخارصين 0.76 V فهل يمكن أن يحدث التفاعل التالي تلقائياً أم لا مع بيان السبب ؟



(ج) أذيبت عينة غير نقية من كلوريد الصوديوم كتلتها 3 g وأضيف اليها وفرة من محلول نترات الفضة فترسب 6.942 g من كلوريد الفضة ، إحسب النسبة المئوية للكلور في العينة .

$$[\text{Na} = 23 , \text{Cl} = 35.5 , \text{Ag} = 108]$$

(د) النحاس أول فلز اكتشفه الإنسان - كيف يمكن الكشف على أيون النحاس II ؟ عند تسخين عينة من كبريتات النحاس II المتهدرتة $\text{CuSO}_4 \cdot \text{XH}_2\text{O}$ كتلتها 2.495 g تسخيناً شديداً إلى أن تثبت كتلتها فوجدت 1.595 g - أوجد عدد جزيئات ماء التبلر وأكتب الصيغة الجزيئية للملح المتهدرت .

$$(\text{Cu} = 63.5 , \text{S} = 32 , \text{O} = 16 , \text{H} = 1)$$



إمتحان تجريبى



السؤال الأول

(أ) إختَر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١. يتفاعل FeO مع الأحماض المخففة منتجاً :

- (أ) ملح حديد III فقط (ب) ملح حديد II فقط
(ج) ملح حديد II وماء (د) ملح حديد III وماء

٢. إذا كانت قيم جهود الإختزال القياسية لكل من الخارصين (-0.762 V) والنيكل (-0.230 V) فإن emf للخلية الجلفانية المكونة منهما تساوى :

- (أ) 0.53 V (ب) 0.76 V
(ج) 0.99 V

٣. عند وضع ورقة عباد الشمس في حيز تفاعل تكوين الإستر من حمض وكحول تتلون باللون :

- (أ) الأحمر . (ب) البنفسجى .
(ج) الأزرق . (د) لا تتأثر .

٤. لتعيين تركيز حجم معلوم من كربونات الصوديوم نستخدم محلول قياسى من :

- (أ) حمض الكبريتيك . (ب) هيدروكسيد الصوديوم .
(ج) كربونات الأمونيوم . (د) كلوريد بوتاسيوم .

٥. عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى نيتريت الصوديوم يتصاعد غاز :

- (أ) يسود ورقة مبللة بأسيتات الرصاص . (ب) يعكر ماء الجير .
(ج) يتحول الى بنى محمر عند فوهة الأنبوبة . (د) يتأكسد جزء منه بالحمض .

٦. عند تسخين كبريتات حديد II ينتج أكسيد حديد III وثانى أكسيد كبريت و :

- (أ) الهيدروجين (ب) الماء
(ج) ثالث أكسيد الكبريت (د) كبريتيد الهيدروجين .

٧. لفصل 1/3 مول من الذهب بالتحليل الكهربائي لمصهور $\text{Au}(\text{NO}_3)_3$ يلزم كمية من الكهرباء تساوي :

2 F (ب)

1 F (أ)

4 F (د)

3 F (ج)

٨. محلول حمض قوى أحادي القاعدية تركيزه 0.001 M تكون قيمة POH له تساوي :

11 (ب)

3 (أ)

7 (د)

14 (ج)

٩. كمية الكهرباء اللازمة لإختزال جميع كاتيونات الهيدروجين الموجودة في 2 mol من حمض الكبريتيك H_2SO_4 مقدرة بالفاراداي تساوي :

2 (ب)

1 (أ)

8 (د)

4 (ج)

١٠. الصيغة الجزيئية للهيدروكربون الذي يحترق المول منه احتراقاً كاملاً في وجود زيادة من الأكسجين ليعطى 4 mol من الماء هي :

C_4H_8 (ب)

$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ (أ)

C_5H_{10} (د)

C_3H_6 (ج)

(ب) أذكر استخدام واحد لكل من :

١. محلول فهلنج :

٢. التفلون :

٣. PVC :

(ج) كيف تميز بين :

١. كلوريد الرصاص II وكلوريد البوتاسيوم (بدون كاشف كيميائي) .

.....

.....

.....

٢. كلوريد الصوديوم وبروميد الصوديوم .

.....

.....

.....

٣. كحول إيثيلي واثير ثنائى الميثيل .

.....

.....

.....

٤. كلوريد صوديوم وكلوريد الألومنيوم .

.....

.....

.....

٥. كبريتيت الصوديوم وكبريتات الصوديوم .

.....

.....

.....

٦. حمض السلسليك وحمض اللاكتيك

.....

.....

.....

(د) أذكر إستخدام واحد لمحلول أسيتات الرصاص II فى التحليل الكيمياءى .

.....

.....

.....

(هـ) أكتب الإسم الكيميائي لكل من :

١. DDT :

٢. PVC :

٣. البيروجالول :

٤. PEG :

٥. TNT :

٦. حمض البكريك :

السؤال الثاني

(أ) علل لما يأتي :

١. الصيغة البنائية لا توضح الشكل الصحيح للجزئ .

.....
.....

٢. عناصر مقدمة السلسلة الكهروكيميائية عوامل مختلة قوية .

.....
.....

٣. لا يمكن التمييز بين كربونات الصوديوم وبيكربونات الصوديوم باستخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف .

.....
.....

٤. يفضل في التحليل الوصفى التعرف على الأنيونات أولاً ثم التعرف على الكاتيونات

.....
.....

٥. العناصر الإنتقالية فلزات نموذجية .

.....
.....

٦. يضاف مصهور الكريوليت والفلوروسبار إلى خام البوكسيت عند إستخلاص الألومنيوم كهربياً .

.....
.....

٧. التغير في نصف قطر عناصر السلسلة الإنتقالية الأولى يكون طفيف .

.....
.....

(ب) اذكر العلاقات الرياضية المعبرة عن كل مما يأتي :

١. قانون فاراداي الثاني :

٢. كتلة المادة المترسبة وشدة التيار الكهربى المار في المحلول :

(ج) احسب حجم الماء اللازم إضافته إلى 200 ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.3 M لتحويله إلى محلول تركيزه 0.1 M

.....
.....
.....

(د) ما المقصود بكلّ من :

١. النماذج الجزيئية :
٢. الكتلة المكافئة الجرامية :
٣. الأدلة :
٤. السلسلة الإنتقالية الأولى :
٥. درجة التأين :

(هـ) أذكر اسم الملح - مع كتابة المعادلات الرمزية :

١. محلول الملح مع الصودا الكاوية يعطى راسب بني محمر ونفس المحلول مع نترات الفضة يعطى راسب أبيض يتحول إلى بنفسجي عند تعرضه للضوء .

.....

.....

.....

.....

.....

٢. ملح محلوله مع كبريتيد الهيدروجين في الوسط الحمضي يعطى راسب أسود ومحلول نفس الملح مع كلوريد الباريوم يعطى راسب أبيض لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثالث

(أ) احسب عدد ذرات الصوديوم التي تتكون عند إمرار 0.5 F في مصهور كلوريد الصوديوم , وما حجم الكلور المتصاعد ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ب) أكتب الصيغة البنائية لثلاث وحدات متكررة للبوليمرات الناتجة من بلمرة المونومرات الآتية :

(١) 2-ميثيل - 1-بروبين - (٢) كلوريد فاينيل

.....

.....

.....

.....

.....

(ج) تنتج غازات كبريتيد الهيدروجين H_2S وثاني أكسيد الكربون CO_2 وثاني أكسيد الكبريت SO_2 من الأنشطة الصناعية المسببة تلوثاً شديداً للبيئة في حدود دراستك اقترح حلاً كيميائياً للتخلص من هذه الغازات الملوثة للهواء .

.....

.....

.....

.....

(د) كيف يمكن الكشف عن تعاطي السائقين للكحوليات .

.....

.....

.....

.....

(هـ) أذكر خطوات تكوين أحد بوليمرات التكاثف - ما هي إستخدامات ذلك البوليمر .

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الرابع

(أ) أكتب المصطلح العلمي :

١. ضغط بخار الماء الموجود في الهواء عند درجة حرارة معينة :
 ٢. النظرية التي فسرت تأثير الحرارة على سرعة التفاعل الكيميائي :
 ٣. المحلول الذي تكون فيه المادة المذابة في حالة اتزان مع المادة غير المذابة :
 ٤. الجسيمات المادية المتحركة في المصهور أو المحلول والغنية بالالكترونات :
- (ب) إرسم جهاز تحضير غاز الإيثيلين في المعمل - واكتب معادلة التفاعل .

(ج) ! إذا كانت درجة ذوبان هيدروكسيد الألومنيوم هي $10^{-6} M$, احسب قيمة حاصل الاذابة له .

(د) اذكر الدور الذي يقوم به كلاً من :

١. حمض الكبريتيك المخفف في المركم الرصاصي :
٢. شريحة البلاستيك في بطارية أيون الليثيوم :
٣. التحليل الكيميائي في مجال الزراعة :

(هـ) أكتب الصيغة البنائية والجزئية لكل من :

١. الميثيل أمين :

.....
.....

٢. إستر يحتوى على ذرق كربون :

.....
.....

٣. إستر فورمات الإيثيل :

.....
.....

السؤال الخامس :

(أ) قارن بين :

١. التأين التام والتأين الغير تام .

.....
.....
.....
.....
.....
.....

٢. الخاصية البارا مغناطيسية والخاصية الديا مغناطيسية .

.....
.....
.....
.....
.....

(ب) كيف تحصل على :

١. هيدروكسيد الحديد II من الحديد .

٢. الغاز المائي من أسيتات الصوديوم .

٣. كبريتات الحديد III من كبريتات الحديد II

٤. الكربون من سبيكة له مع الحديد .

٥. حمض البكريك من حمض الكربوليك .

٦. البنزين من أسيتات الصوديوم .

(ج) أذكر استخداماً واحداً لكل من الكواشف التالية (مع توضيح إجابتك بالمعادلات) :

١. محلول هيدروكسيد الأمونيوم :

.....

.....

٢. محلول كلوريد الباريوم :

.....

.....

٣. محلول نترات الفضة :

.....

.....

(د) احسب تركيز الهيدروجين في هذا التفاعل المتزن :



علماً بأن تركيز كل من HI , I_2 عند الإتزان على الترتيب 1.5 M , 0.3 M

.....

.....

.....

.....

.....

(هـ) رتب المحاليل المائية حسب قيمة pH :

أيثوكسيد الصوديوم - الإيثانول - حمض الخليك

.....

.....

.....

.....



إمتحان تجريبى



السؤال الاول

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

١. سبيكة الصلب الذى لا يصدأ تتكون من الحديد و :

Ⓐ النيكل . Ⓑ الكروم .

Ⓒ المنجنيز . Ⓓ الكربون .

٢. أحد التفاعلات الآتية نحصل منه على مركب يحتوى رابطة أيونية :

Ⓐ الإيثانول مع حمض الهيدروكلوريك Ⓑ الإيثانول مع هيدروكسيد الصوديوم

Ⓒ الإيثانول مع فلز الصوديوم Ⓓ الإيثانول مع كربونات الصوديوم

٣. أى من الهيدروكسيدات التالية يـ كنه الذوبان فى الزيادة من محلول هيدروكسيد الصوديوم ؟

Ⓐ هيدروكسيد الخارصين Ⓑ هيدروكسيد الألومنيوم

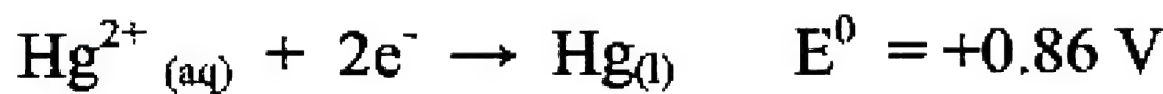
Ⓒ هيدروكسيد النحاس II Ⓓ الإجابتان (أ) ، (ب) معاً .

٤. من التفاعلات البطيئة نسبياً :

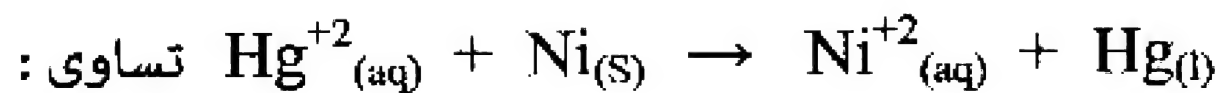
Ⓐ نترات الفضة مع كلوريد الصوديوم . Ⓑ الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك .

Ⓒ حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الصوديوم . Ⓓ الزيوت مع الصودا الكاوية .

٥. أعطيت أنصاف التفاعلات التالية :



فإن القوة الدافعة الكهربائية Ecell للخلية الحادث فيها التفاعل التالى :



Ⓐ - 1.11V Ⓑ + 0.61 V

Ⓒ + 1.11 V Ⓓ - 0.61 V

٦. يتكون الكاثود في بطارية أيون الليثيوم من :

- ① أكسيد الكوبلت
 ② أكسيد الليثيوم كوبلت .
 ③ جرافيت الليثيوم .
 ④ سداسي فلورو فوسفيد الليثيوم .

٧. يتفاعل غاز الإيثانين مع كمية وافرة من غاز بروميد الهيدروجين ويتكون :

- ① 1,1 - ثنائي برومو إيثان
 ② 1 - برومو إيثان
 ③ 2,2 - ثنائي برومو إيثان
 ④ 2,1 - ثنائي برومو إيثان

٨. الحمض الذي له تأثير على كلوريد الحديد III

- ① الأستيك
 ② الفورميك
 ③ اللاكتيك
 ④ السلسليك

٩. ما هي أكبر نسبة تأين في المحاليل التالية :

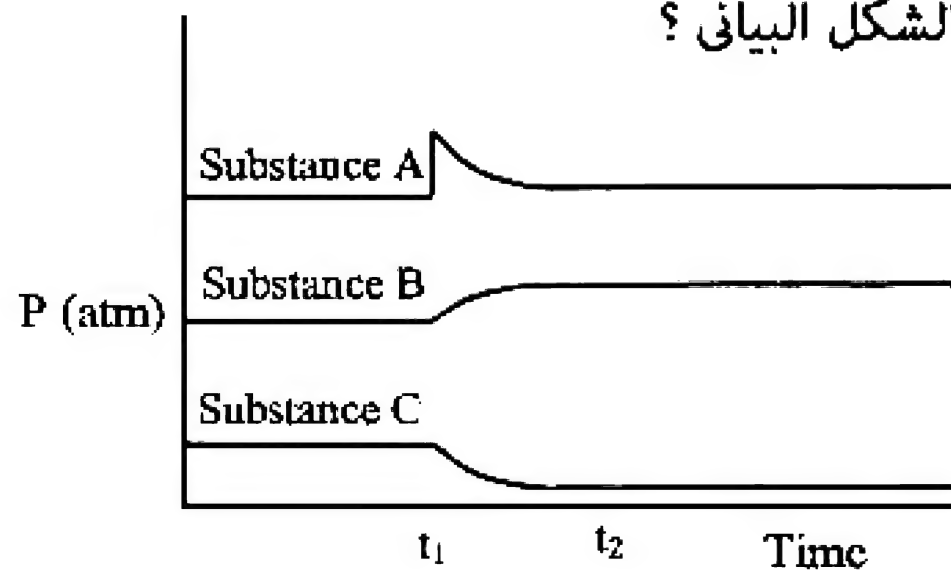
- ① 0.10 M محلول NH_4OH ($K_b = 1.8 \times 10^{-5}$)
 ② 0.25 M محلول HNO_2 ($K_a = 4.5 \times 10^{-4}$)
 ③ 1.00 M محلول HCOOH ($K_a = 1.7 \times 10^{-4}$)
 ④ 2.00 M محلول CH_3NH_2 ($K_b = 4.4 \times 10^{-5}$)

١٠. الشكل البياني التالي يوضح الضغط الجزئي المتولد في زمن $t_1 - t_2$ عند حالة الإتزان للتفاعل التالي:



عند النقطة t_1 أضيف الهيدروجين إلى النظام المتزن سابقاً عند تلك النقطة علي المنحنى وبعد فترة من الزمن حدثت حالة إتزان جديدة عند نقطة t_2 .

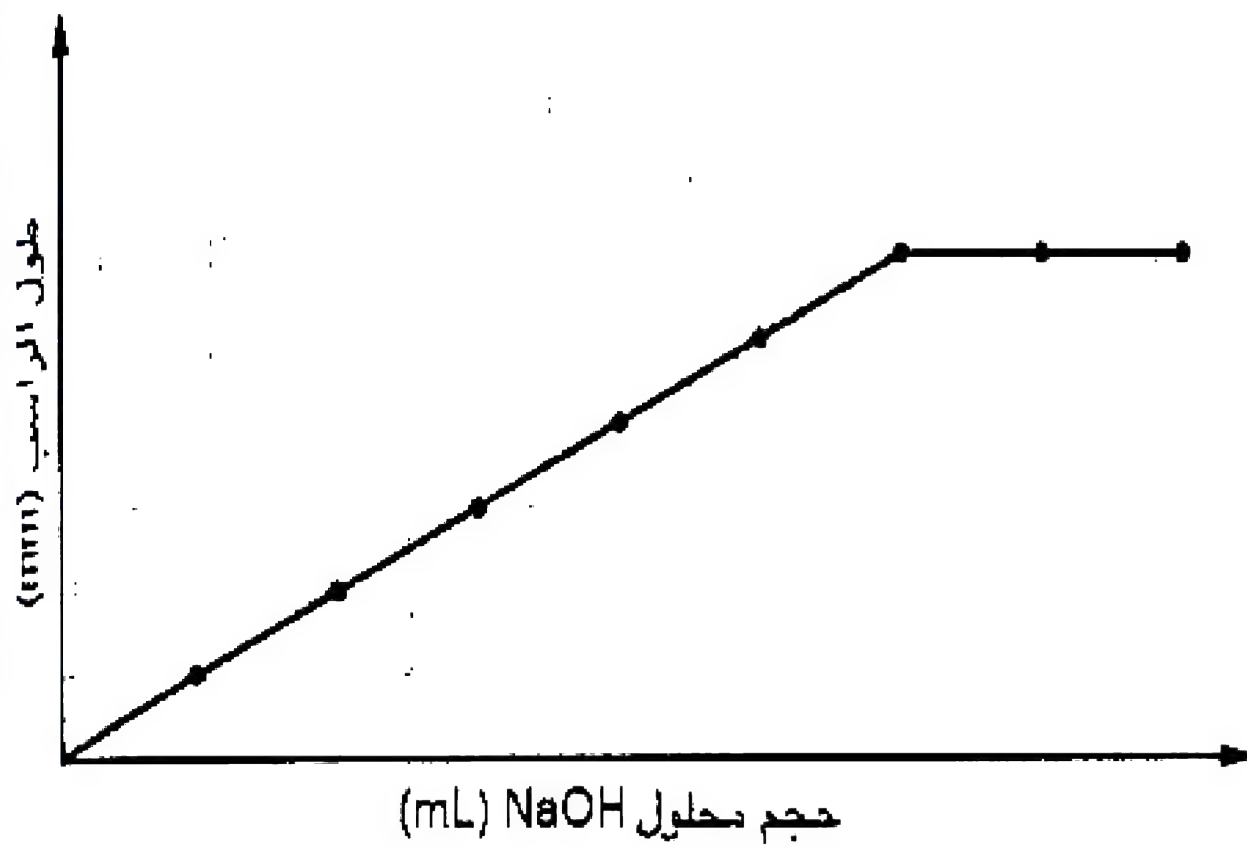
ما هو الاختيار الأصح الذي يعرف المواد تبعاً لسلوكها في الشكل البياني ؟



- ① $A = \text{H}_2$, $B = \text{N}_2$, $C = \text{NH}_3$
 ② $A = \text{H}_2$, $B = \text{NH}_3$, $C = \text{N}_2$
 ③ $A = \text{NH}_3$, $B = \text{H}_2$, $C = \text{N}_2$
 ④ $A = \text{NH}_3$, $B = \text{N}_2$, $C = \text{H}_2$

● امتحانات الطيب التجريبية

(ب) يشترك الكروم مع كلاً من الحديد والألومنيوم في ظاهرة خمول الفلز - قارن بين تأثير كل من حمض النيتريك المركز HNO_3 والهواء على فلزى الحديد والكروم على الترتيب .



(ج) يوضح الشكل البياني المقابل إرتفاع الراسب المتكون في أنبوبة اختبار عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول كلوريد الحديد III - وضح على نفس الشكل البياني التغير الحادث في شكل المنحنى عند استبدال محلول كلوريد الحديد III بمحلول كلوريد الألومنيوم .

(د) إحسب الأس الهيدروكسيلي pOH لمحلول حجمه 0.25 L مذاب به 1.825 g من حمض

الهيدروكلوريك علماً بأن : $(\text{H} = 1 - \text{Cl} = 35.5)$

(هـ) ماذا يحدث للون ماء البروم الأحمر إذا أضيف منه 2 mol من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون إلى مول واحد من كل من :

١. الإيثين :

٢. البنزين :

السؤال الثاني :

(1) علل لما يأتي :

١. يسهل فصل خليط من برادة الحديد مع مسحوق الخارصين .

.....

.....

٢. يستخدم الكروم في طلاء المعادن .

.....

٣. المحلول المشبع نظام ديناميكي .

.....

.....

٤. أيون الصوديوم والبوتاسيوم ليس لهما كاشف كيميائي .

.....

٥. يعتبر النحاس والفضة والذهب عناصر إنتقالية رغم إمتلاء تحت المستوى d بالإلكترونات .

.....

.....

٦. عدد التأكسد +8 لا يتواجد في عناصر المجموعة الرئيسية الثامنة .

.....

.....

٧. زيادة كتلة الكاثود في الخلايا الجلفانية .

.....

.....

● إمتحانات الطيب التجريبية ●

(ب) عينة غير نقية من كربونات الكالسيوم كتلتها 2.5 g أضيف إليها حمض الهيدروكلوريك المخفف تصاعد 448 ml من غاز CO_2 ، إحسب نسبة الشوائب في العينة . ($Ca = 40 - C = 12 - O = 16$)

(ج) أوجد قيمة الأس الهيدروجيني ووضح التأثير الحامضي أو القاعدي أو المتعادل للمحاليل التالية حيث تركيز أيون الهيدروجين بها هو :

(١) 10^{-5} :

(٢) 10^{-12} :

(٣) 10^{-7} :

السؤال الثالث :

(أ) أكتب المصطلح العلمى :

١. أقصى ضغط لبخار الماء يمكن أن يوجد في الهواء عند درجة حرارة معينة :

٢. المحلول المستعمل في ترسيب كاتيونات المجموعة :

٣. تعبير مختصر عن تفاعل الأكسدة والإختزال الحادثين عند كل من الأنود والكاثود :

٤. عملية يتم فيها فصل مكونات محلول الكتروليتى معين :

٥. تركيز المحلول المشبع من الملح شحيح الذوبان في الماء عند درجة حرارة معينة :

٦. تفاعل الإيثين مع فوق أكسيد الهيدروجين لتكوين الإيثين جليكول :

٧. كتلة المادة التى لها القدرة على فقد أو إكتساب مول واحد من الإلكترونات عند التحليل الكهربى :

● إمتحانات الطيب التجريبية ●

٨. ما يتكون عادةً من فلزين أو أكثر أو فلز ولا فلز مثل الكربون :
٩. نوع من التحليل الكيميائي يهدف إلى التعرف على مكونات المادة الأساسية سواء كانت نقية أو مخلوط من عدة مواد :

(ب) وضع بالرسم تركيب بطارية أيون الليثيوم (في عملية التفريغ) وأكتب المعادلات .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ج) أكتب الصيغة الكيميائية لكلاً من :

١. سبيكة الرصاص ذهب :
٢. جرافيت الليثيوم :
٣. أحد أملاح المنجنيز يستخدم عامل مؤكسد :
٤. عامل حفاز في صناعة المغناطيسات فائقة التوصيل :

(د) وضع بالمعادلات الكيميائية :

١. ذوبان النشادر في الماء .

.....

.....

٢. ذوبان حمض الأستيك في الماء .

.....

.....

(هـ) أكتب الصيغة البنائية لكل من :

(١) استر ينتج من كحول أحادي الهيدروكسيل :

.....

.....

(٢) استر ينتج من كحول ثنائي الهيدروكسيل :

.....

.....

(٣) استر ينتج من كحول ثلاثي الهيدروكسيل :

.....

.....

السؤال الرابع :

(أ) كيف تحصل على :

١. حمض الأستيك من كربيد كالسيوم .

.....

.....

.....

٢. الحديد من هيدروكسيد الحديد III .

.....

.....

.....

٣. أبخرة اليود من يوديد البوتاسيوم .

.....

.....

٤. ثاني أكسيد النيتروجين من نيترات الصوديوم .

.....

.....

.....

٥. الهكسان الحلقي من الهكسان العادي (الكان حلقي من الكان عادي)

.....

.....

.....

٦. الأسيتون من بروميد بروبيل ثانوي

.....

.....

.....

(ب) وضع دور كلا من :

١. الأدلة في عملية المعايرة :

.....

.....

٢. جرافيت الليثيوم في بطارية أيون الليثيوم :

.....

.....

٣. الفلورسبار عند استخلاص الألومنيوم من البوكسيت.

.....

٤. محلول كبريتات النحاس في حمض كبريتيك مخفف عند تحضير الإيثان في المعمل .

٥. الماصة في عملية المعايرة .

(ج) ما هي الأيونات التي لا يمكن الحصول عليها بالتفاعلات الكيميائية العادية مما يأتي :



(د) عرف الفاراداي والكولوم واستنتج العلاقة بينهما .

(هـ) رتب الكحولات التالية تصاعدياً حسب درجة غليانها :

1 - بروبانول - الكحول الميثيلي - البيوتانول العادي - الكحول الإيثيلي .

السؤال الخامس

(أ) وضح بالمعادلات أثر الحرارة على كلاً من :

١. السيدريت .

.....

.....

٢. أكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء .

.....

.....

٣. سيانات الأمونيوم .

.....

.....

٤. بيكربونات الماغنسيوم .

.....

.....

٥. حمض النيتريك .

.....

.....

(ب) اشرح خطوات الترسيب كإحدى طرق التحليل الكمي الوزني .

.....

.....

.....

.....

.....

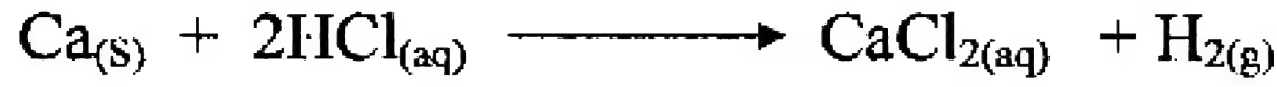
.....

.....

● إمتحانات الطيب التجريبية

(ج) يقاس معدل التفاعل بتغير تركيز المتفاعلات في وحدة الزمن مول / الثانية احسب معدل التفاعل لـ 0.4 g من الكالسيوم تماماً مع حمض الهيدروكلوريك المخفف في زمن قدره 30 sec تبعاً للتفاعل التالي :

[Ca = 40]



(د) أُمِرت كمية من الكهربية في خليتين تحليليتين متصلتين على التوالي تحتوى الخلية الأولى على محلول كلوريد نحاس II وتحتوى الخلية الثانية على محلول كلوريد نحاس I فإذا كانت الزيادة في كتلة الكاثود في الخلية الأولى 0.073 g (Cu = 63.5)

١. احسب الزيادة في كتلة كاثود الخلية الثانية .

٢. اكتب معادلة التفاعل الكلي الحادثة في كل من الخليتين .

(هـ) احسب ثابت الاتزان Kc لتفاعل انحلال النشادر من خلال التفاعل الآتي :



إذا علمت أن : $[\text{H}_2] = 0.1 \text{ M}$, $[\text{N}_2] = 4 \text{ M}$, $[\text{NH}_3] = 0.2 \text{ M}$

إمتحان تجريبى ٩



السؤال الأول

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

١. تفاعل محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم من التفاعلات :

Ⓐ التامة فقط . Ⓑ العكسية فقط .

Ⓒ التامة واللحظية . Ⓓ الإنعكاسية واللحظية .

٢. عند تعريض محلول كبريتات الحديد II للهواء الجوى لفترة كافية ثم إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم له يتكون راسب لونه بنى محمر لحدوث عمليتي :

Ⓐ اختزال ثم ترسيب . Ⓑ ترسيب ثم أكسدة .

Ⓒ أكسدة ثم ترسيب . Ⓓ ترسيب ثم اختزال .

٣. التغير الذى يؤدي لزيادة معدل التفاعل الكيميائي ويحافظ على حالة الإتزان هو :

Ⓐ تبريد خليط التفاعل . Ⓑ تقليل مساحة سطح المتفاعلات .

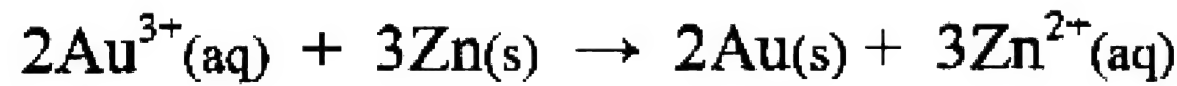
Ⓒ إضافة عامل حفاز إلى خليط التفاعل . Ⓓ تقليل تركيز المتفاعلات .

٤. إذا كانت قيمة ثابت الإتزان أكبر من الواحد الصحيح يكون :

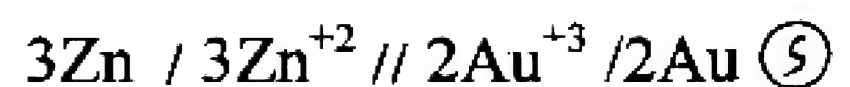
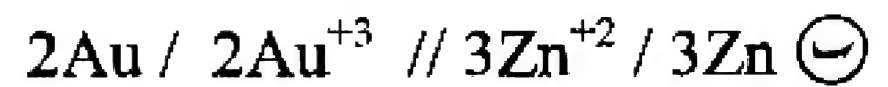
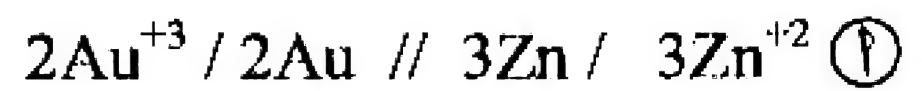
Ⓐ التفاعل العكسى هو السائد . Ⓑ التفاعل الطردى هو السائد .

Ⓒ تركيز النواتج أقل من تركيز المتفاعلات . Ⓓ جميع ما سبق .

٥. خلية كهرو كيميائية حدث فيها التفاعل التالى :



أى رمز إصطلاحي مما يلى يعبر عنها :



٦. جهد إختزال الهيدروجين في خلية الوقود يساوى Volt

- ① 0.83 ② - 0.83
③ 0 ④ 0.4

٧. يتلون محلول ملح فلوريد الكالسيوم عند إضافة قطرات من دليل الميثيل البرتقالى باللون :

- ① الأحمر ② البرتقالى .
③ الأزرق ④ الأصفر.

٨. طول الرابطة بين أى ذرتين كربون في جزيء C_6H_6 يكون وسطاً بين طولها في :

- ① C_2H_2 , C_2H_6 ② C_2H_6 , C_2H_4
③ C_2H_2 , C_2H_4 ④ C_3H_8 , C_2H_6

٩. عدد الروابط المزدوجة بين ذرات الكربون في الجزيء الواحد من حمض عضوى ضعيف صيغته الجزيئية $C_{18}H_{32}O_2$ هو :

- ① 2 ② 3
③ 1 ④ 14

١٠. تسمية الأيوباك لمركب بروميد البيوتيل الثالثى هى :

- ① 1- برومو - 3- ميثيل بروبان ② 2- برومو بيوتان
③ 2- برومو - 2- ميثيل بروبان ④ 4- برومو بيوتان

(ب) رتب المحاليل التالية تصاعدياً تبعاً لقيمة pH لها علماً بأنها متساوية التركيز :



(ج) ماذا يحدث في الحالات الآتية :

١. أصبحت كثافة حمض الكبريتيك في بطارية السيارة 1.18 g/Cm^3

٢. حدوث خدش للحديد المغطى بالقصدير .

.....

.....

٣. قيمة ثابت الإتزان صغيرة جداً (أصغر من الواحد الصحيح) .

.....

.....

٤. إضافة الألومنيوم الى التيتانيوم .

.....

(د) أذيب 5.6 g من البوتاسا الكاوية الصلبة في الماء المقطر لعمل محلول حجمه 100 ml ، فما حجم حمض الكبريتيك 0.5 M الذي يتعادل تماماً مع 30 ml من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم .

(H = 1 , O = 16 , K = 39)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثاني

(أ) علل لما يأتي :

١. العزم المغناطيسي في المادة الديامغناطيسية يساوى صفر .

.....

.....

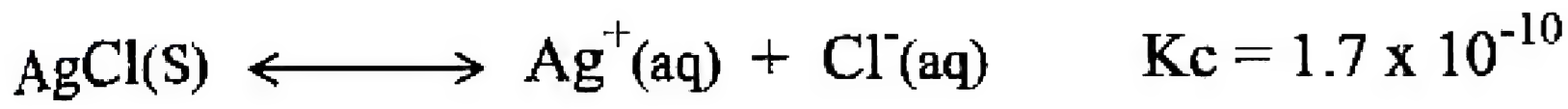
٢. يختلف الحديد عن العناصر التي قبله في السلسلة من حيث أعداد التأكسد .

.....

.....

٣. لا يفضل إستخدام كل من عنصرى المنجنيز والحديد فى الحالة النقية .

٤. صعوبة ذوبان كلوريد الفضة فى الماء طبقاً للمعادلة :



٥. ترسب كاتيونات المجموعة التحليلية الثالثة على هيئة هيدروكسيدات .

٦. أهمية خلايا الوقود بالنسبة لرواد الفضاء .

٧. تعتمد نواتج تسخين الميثان على درجة الحرارة .

٨. خلية أيون الليثيوم خلية إنعكاسية :

٩. يمكن التمييز بين ملحى كربونات الصوديوم وكربونات الكالسيوم بإستخدام الماء .

١٠. يمكن التمييز بين الخلية الجلفانية والخلية الإلكتروليتية بإستخدام القوة الدافعة الكهربائية .

(ب) كيف تميز عملياً بين :

١. كلوريد الصوديوم وكبريتات الصوديوم .

.....

.....

.....

٢. كبريتات كالسيوم وكربونات كالسيوم .

.....

.....

.....

٣. سبيكة حديد خارصين وسبيكة نحاس خارصين .

.....

.....

.....

(ج) ما المقصود بكلّ من :

١. الهيدرة الحفزية :

.....

٢. التليد :

٣. التحليل الكهربى :

.....

٤. قانون إستفالد :

.....

٥. التحليل الكيميائى :

٦. الأحماض الأمينية :

.....

(د) إشرح ما يحدث عند مرور تيار كهربى في محلول كلوريد النحاس II بين أقطاب من الجرافيت .

(هـ) رتب الكحولات التالية تصاعدياً حسب درجة غليانها (مع التعليل)

الجليسرول - الإيثانول - الإيثيلين جليكول - السوربيتول

السؤال الثالث

(أ) أكتب المصطلح العلمى :

١. كمية كهرباء عند مرورها في محلول أيونات الفضة يتم ترسيب 1.118 mg من الفضة :

٢. بوليمر شبكى يستخدم في الأدوات الكهربائية وطفائيات السجائر :

٣. سلسلة من التفاعلات الكيميائية المختارة التى تهدف إلى التعرف على المكونات الأساسية للمادة :

٤. ثابت الإتزان للتفاعلات الغازية معبراً عنه بالضغط الجزئية :

٥. أحد أكاسيد الحديد يصعب أكسدته :

٦. جزيئات من البروتين تعمل كعوامل حفز في الكثير من العمليات البيولوجية :

٧. تكوين طبقة من فلز معين على سطح فلز آخر لإعطاء النعومة واللمعان :

(ب) كيف تحصل على :

١. أبسط هيدروكربون أروماتي من أبسط هيدروكربون اليافاتي :

.....

.....

٢. الإيثيلين جليكول من الميثان .

.....

.....

.....

.....

٣. كلوريد الحديد II من كلوريد حديد III .

.....

.....

.....

٤. المجنثيت من الحديد .

.....

.....

(ج) كيف نفرق بين :

١. الفينول وإستر أسيتات الإيثيل :

.....

.....

٢. حمض الكربونيك وحمض الكربونيك :

.....

.....

(د) احسب كتلة هيدروكسيد الصوديوم التي تتعادل مع 200 ml من حمض الكبريتيك 0.75 M علماً بأن :

[Na= 23 , O =16 , H=1]

السؤال الرابع

(أ) ماذا يقصد بكل من :

١. قانون فعل الكتلة :

٢. الخلايا الثانوية :

٣. الضغط الكلى للتفاعل :

(ب) اشرح مع الرسم تركيب خلية الوقود وأكتب معادلات نصفى الخلية والتفاعل الكلى .

(ج) إرسم جهاز تحضير الإيثاين في المعمل مع كتابة معادلة التفاعل

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(د) أذكر المواد اللازمة لتحضير كل من ؟

١. T.N.T :
٢. كلوروبنزين :
٣. الطولوين :
٤. حمض البنزين سلفونيك :

(هـ) احسب حجم الكلور المتصاعد عند إمرار تيار شدته 10 A لمدة 30 دقيقة أثناء التحليل الكهربى لمصهور كلوريد الصوديوم (Cl = 35.5)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الخامس

(أ) أذكر إستخدام واحد لكلاً من :

١. التيتانيوم :

٢. القنطرة الملحية :

(ب) كم مولاً من الهيدروجين تلزم لتشبع مول واحد من كل من :

١. البروبان :

٢. كلوريد الفانيل :

(ج) كيف تميز بين ؟

١. كلوريد الكالسيوم ونيترت الكالسيوم :

٢. غاز البروبان وغاز البروبيلين :

٣. أبخرة البروم وأبخرة اليود :

٤. فوسفات فضة ويوديد فضة :

٥. حمض الأستيك والكاتيكول :

.....
.....

(د) اشرح تجربة توضح خطوات طلاء ملعقة بطبقة من الفضة .

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

السؤال السادس :

(أ) قارن بين :

١. تحليل المركبات العضوية وتحليل المركبات الغير عضوية .

.....
.....
.....

٢. الموصلات الالكترونية والموصلات الالكتروليتية .

.....
.....
.....
.....

٣. الأحماض الأقل ثباتاً والأحماض الأكثر ثباتاً من حيث : التطاير - درجة الغليان

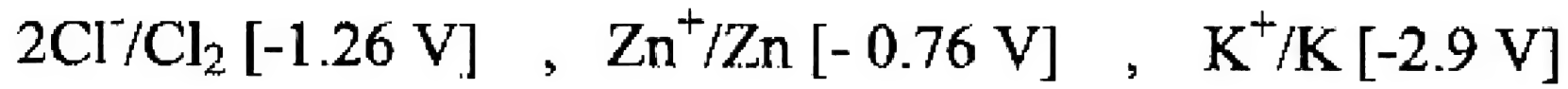
.....
.....

(ب) أذكر وجه اختلاف بين المجموعة الثامنة وباقي مجموعات d

.....

.....

(ج) رتب الأقطاب التالية تصاعدياً حسب قوتها كعوامل مختزلة :



.....

.....

(د) كيف تفرق بين ؟

١. الإيثان والإيثانين :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٢. 2 - بروبانول ، 2 - ميثيل - 2 - بروبانول :

.....

.....

.....

٣. الإيثانول وحمض الخليك :

.....

.....

.....

.....

إمتحان تجريبى ١٠



السؤال الاول

(أ) اختر الإجابة الصحيحة

١. يتفاعل المجنتيت مع الأحماض المركزة ويعطى :

Ⓐ أملاح حديد II .

Ⓑ أملاح حديد III وماء .

Ⓒ أملاح حديد II وأملاح حديد III وماء .

Ⓓ أملاح حديد II وأملاح حديد III وهيدروجين .

٢. إذا كان جهد الإختزال القياسى لكل من الأقطاب التالية هو :

$$\text{Na}^{+1}/\text{Na}^0 = (-2.711 \text{ V}) , \quad \text{Ni}^{+2}/\text{Ni}^0 = (-0.23 \text{ V}) , \quad \text{Ag}^{+1}/\text{Ag}^0 = (+0.8 \text{ V})$$

فإن جميع العبارات التالية صحيحة ما عدا واحدة منها هى :

Ⓐ أفضل عامل مؤكسد هو (Ag^{+}) Ⓑ أفضل عامل مختزل هو (Na)

Ⓒ النيكل له القدرة على أكسدة الفضة Ⓓ النيكل يسبق الفضة فى السلسلة الكهروكيميائية .

٣. تحدث عملية الأكسدة فى الخلايا الكهربية بأنواعها عند :

Ⓐ الأنود Ⓑ الكاثود

Ⓒ المهبط Ⓓ القطب الموجب

٤. سبيكة الحديد الصلب من السبائك :

Ⓐ البينية . Ⓑ الإستبدالية .

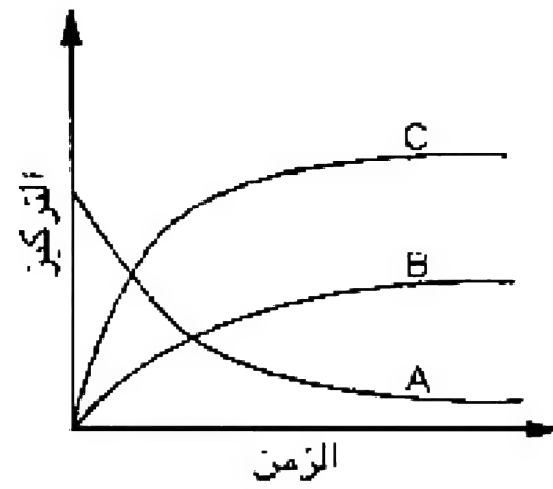
Ⓒ البينفلزية . Ⓓ ١ ، ج صحيحتان .

٥. يشتمل النظام المتزن على عمليتان :

Ⓐ متماثلتين . Ⓑ متلازمتين .

Ⓒ متعاكستين . Ⓓ ب ، ج صحيحتان .

٦. اختر المعادلة الصحيحة المعبرة عن التفاعل المتزن المعبر عنه بالرسم البياني التالي :



٧. لديك فلز مجهول أى من الطرق التالية تساعدك في التعرف عليه ؟

① بناء خلية كهربية وقياس شدة التيار.

② نعين مدى تغير حرارة الفلز عندما يتأكسد .

③ نعين مدى قدرة الفلز على أكسدة أيون الحديد الثنائي إلى أيون حديد ثلاثي .

④ بناء خلية كهربية يكون هذا الفلز أحد أقطابها ونقيس الجهد القياسي له ونقارنه بالجهود القياسية في الجداول .

٨. الإسم الكيميائي لـ PVC هو :

① كلوريد الفايثيل .

② بولي كلورو إيثين .

٩. لا يتأثر النظام المتزن بـ :

① رفع درجة الحرارة .

② زيادة الضغط .

١٠. يعتبر الجلایسین من :

① الأحماض المعدنية

② الفينولات

③ الأحماض الهيدروكسيلية

④ الأحماض الأمينية .

(ب) أى المواد الاتية بارا وأیها دیا مغناطيسية ؟ مع التعليل .



(ج) أذكر إستخدام واحد لكلاً من :

١. الهالوثان :
٢. الكربون المجزأ :
٣. طبقة الكربون المسامي في خلية الوقود :
٤. أكسيد النحاس الأسود :

(د) إثبت قانون استفالد مستخدماً (1 mol) من حمض ضعيف أحادي البروتون .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثاني :

(أ) علل لما يأتي :

١. لا يمكن التمييز بين دليل عباد الشمس والميثيل البرتقالي في الوسط الحامضي .

.....

٢. تفضل بطارية أيون الليثيوم عن بطارية الرصاص الحامضية .

.....

.....

٣. بطارية أيون الليثيوم من الخلايا الثانوية .

.....

.....

٤. عنصر الكروم يقاوم فعل العوامل الجوية رغم نشاطه الكيميائي .

٥. العناصر الإنتقالية عناصر مثالية في عمل سبائك إستبدالية .

(ب) أكتب الصيغة البنائية لكلاً من :

١. مشتق هالوجيني يستخدم في عمليات التنظيف الجاف .

٢. حمض الإيثانويك .

٣. كحول الفانيل .

(ج) اكتب الرمز الإصطلاحي للخلية الجلفانية التي يحدث بها التفاعل الآتي - ثم حدد الأنود والكاثود واتجاه سريان التيار .



(د) أذكر طريقتين مختلفتين للكشف عن غاز النشادر .

السؤال الثالث

(أ) اكتب المصطلح العلمي :

١. تسخين خام الحديد بشدة في الهواء :
 ٢. تعيين تركيز حمض أو قاعدة بمعلومية الحجم اللازم منه للتعاادل مع قاعدة أو حمض معلومة الحجم والتركيز :
 ٣. نوع من الإتزان ينشأ في محاليل الإلكتروليتات الضعيفة :
 ٤. تزداد درجة تأين الكتروليت ضعيف بزيادة التخفيف :
 ٥. مجموعة من المركبات يجمعها قانون جزئي عام وتشارك في الخواص الكيميائية وتتدرج في الخواص الفيزيائية :
 ٦. عنصران في السلسلة الإنتقالية الأولى لكل منهما حالة تأكسد واحدة فقط :
- (ب) كم مولاً من الهيدروجين تلزم لتشبع مولاً واحداً من كلاً من :

١. النفثالين :
 ٢. ثنائي الفينيل :
- (ج) أذيب 6 g من عينة غير نقية من الصودا الكاوية في الماء وأكمل حجم المحلول إلى لتر فإذا تعادل 25 ml من هذا المحلول مع 18 ml من محلول حمض الكبريتيك 0.1 M احسب نسبة هيدروكسيد الصوديوم في العينة
- [Na = 23 , O = 16 , H = 1]

(د) استنتج رياضياً العلاقة المستخدمة لحساب تركيز أيون الهيدرونيوم للأحماض الضعيفة .

السؤال الرابع

(أ) كيف تحصل على :

١. كلوريد الأمونيوم من كلوريد الصوديوم

٢. أكسيد الحديد المغناطيسي من مخلوط له مع أكسيد الحديد II

٣. البنزين من الطولين .

٤. الغاز الهائي من حمض الأستيك

(ب) كيف يمكن تعيين تركيز حجم معلوم من هيدروكسيد الصوديوم باستخدام محلول قياسى من حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.1 M .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ج) كيف تميز عملياً بين :

١. حمض كبريتيك مركز وحمض فوسفوريك مركز .

.....

.....

٢. حمض اللاكتيك وحمض البكريك .

.....

.....

٣. كبريتات الصوديوم وفوسفات الصوديوم .

.....

.....

(د) رتب المحاليل المائة لكل من :

فينوكسيد الصوديوم - الفينول - أسيتات الأمونيوم حسب قيمة pOH

.....

.....

السؤال الخاص

(أ) أذكر الأساس العلمى لكلاً من :

١. الكشف عن أنيونات الكبريتات والفوسفات :

٢. تقسيم المجموعات التحليلية :

(ب) قارن بين :

١. عملية التليد وعملية التركيز .

٢. التحليل الكمي الحجمي والتحليل الكمي الكتلي .

٣. طريقة الترسيب وطريقة التطاير

٤. K_p و K_c :

(ج) فسر العبارات التالية مع كتابة المعادلات :

١. عند تفاعل الإيثانين مع وفرة من بروميد الهيدروجين لا يتكون 1 , 2 - ثنائي برومو إيثان .

.....

.....

.....

٢. يزول لون ثنائي أكسيد النيتروجين عند تبريده .

.....

.....

.....

٣. لا يوجد البروتون منفرداً في المحاليل المائية للأحماض .

.....

.....

.....

٤. حموضة تفاعل حمض الأستيك مع الإيثانول بالرغم من أن نواتجه متعادله.

.....

.....

.....

٥. عند تفاعل الكلور مع الحديد يتكون كلوريد الحديد III ولا يتكون كلوريد الحديد II .

.....

.....

.....

٦. محلول كلوريد الصوديوم لا يؤثر في ورقة عباد الشمس بنوعها .

.....

.....

.....

● إمتحانات الطيب التجريبية ●

(د) محلول يحتوى على 1.106 g من بلورات كلوريد الباريوم المائية $BaCl_2 \cdot XH_2O$ أذيت في ماء مقطر لعمل محلول مائي ، احتاج هذا المحلول إلى 35 mL من محلول نترات الفضة 0.2 M لترسيب جميع أيونات الفضة في المحلول الأخير - احسب قيمة X :

(Ba = 137 , Cl = 35.5 , H = 1 , O = 16)

السؤال السادس :

(أ) أكتب المعادلة العامة لكل من :

(١) تفاعل حمض مع كحول :

(٢) تحضير الزيوت والدهون :

(٣) تحضير الأميدات :

(ب) ما هي المجموعات الوظيفية في كل من ؟

١. الكاتيكول :

٢. الميثانال :

(ج) وضع بالمعادلات ما يلي :

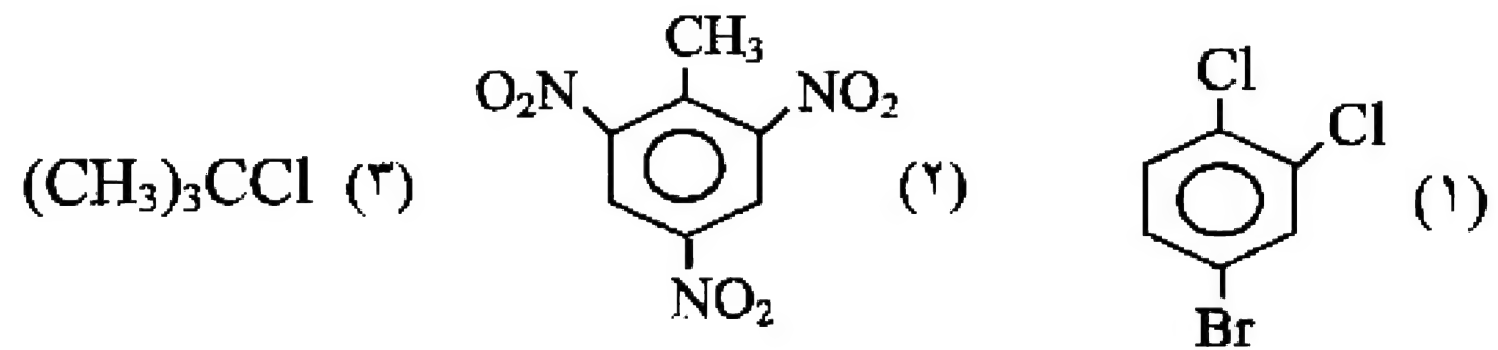
١. المعادلة الكلية للأنود في خلية الوقود .

٢. تأثير حمض الكروميك الساخن على الكحول الأيزوبروبيلي .

٣. تكاثف حمض التيرفيثاليك مع الإيثيلين جليكول .

٤. تحضير المنظف الصناعي .

(د) سمى المركبات التالية حسب نظام الأيوباك :



(هـ) أكتب الإسم الكيميائي لكل من :

١. الجامكسان :
٢. البيروجالول :
٣. الأسبرين :
٤. TNT :

١١

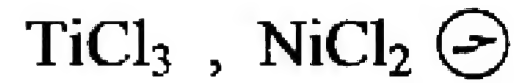
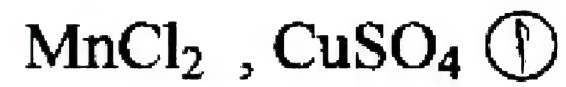
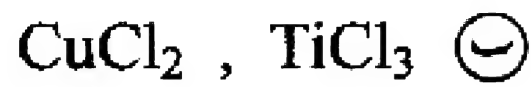
امتحان تجريبى



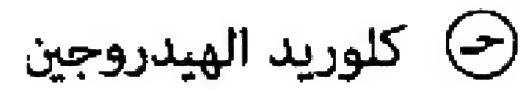
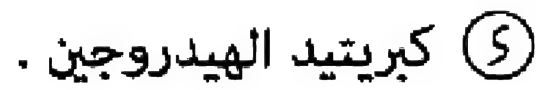
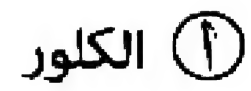
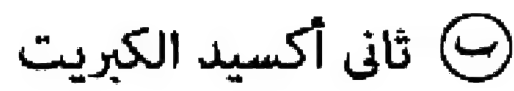
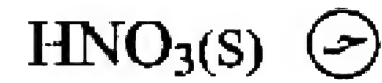
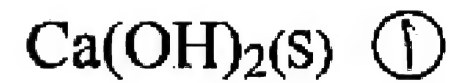
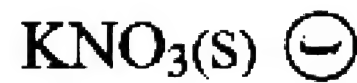
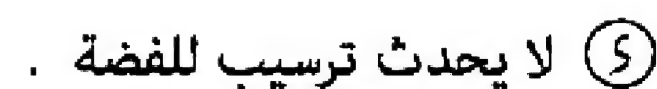
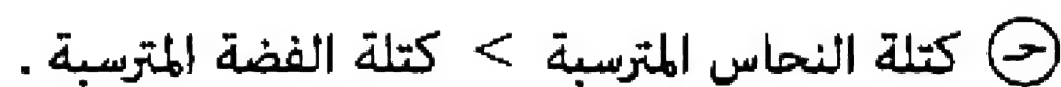
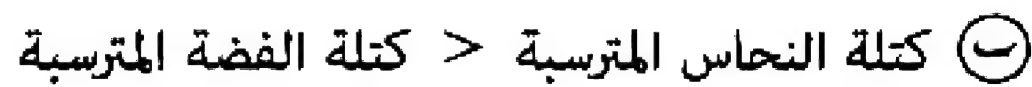
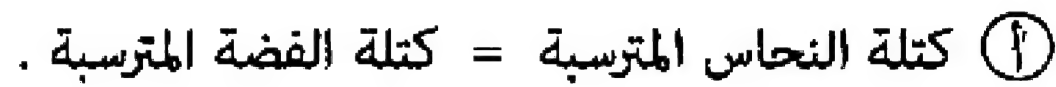
السؤال الاول :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

١. كل من أزواج المركبات الآتية بارامغناطيسى عدا :



٢. عند تسخين برادة الحديد مع الكلور ثم إضافة حمض كبريتيك مركز ساخن إلى الناتج يتصاعد غاز :

٣. فى التفاعل المتزن الآتى : $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{+2}(\text{aq}) + \text{CO}_3^{-2}(\text{aq})$ يمكن زيادة كمية CaCO_3 المترسبة عند إضافة :٤. إذا مرت كميات متساوية من الكهرباء فى محلول AgNO_3 , CuSO_4 فإن :($\text{Ag} = 108$, $\text{Cu} = 63.5$)

٥. كل مما يأتى من أيزوميرات ماركب إيثانوات الإيثيل عدا :



٦. عدد مولات NaOH اللازمة للتعاادل مع 2 mol من حمض اللاكتيك :

2 mol (ب)

1 mol (أ)

4 mol (د)

3 mol (ج)

٧. أي التفاعلات الآتية لا ينتج ملحاً ؟

(ب) حمض البنزويك مع هيدروكسيد الصوديوم .

(أ) حمض الفورميك مع الميثانول .

(د) حمض البروبانويك مع بيكربونات الصوديوم .

(ج) حمض الأستيك مع الماغنسيوم .

٨. أياً من التالية ليس ضمن خطوات الحصول على كبريتات حديد III من حمض الأكساليك ؟

(ب) إحلل بسيط

(أ) تسخين في الهواء .

(د) الاختزال بالهيدروجين .

(ج) التفاعل مع حمض الكبريتيك المركز .

٩. يمكن التمييز بين حمض خليك مخفف وحمض خليك ثلجي باستخدام ما يأتي عدا :

(ب) جهاز الهيدروميتر

(أ) دائرة كهربية تحتوى على مصباح .

(د) كربونات الصوديوم .

(ج) كبريتات نحاس لا مائية .

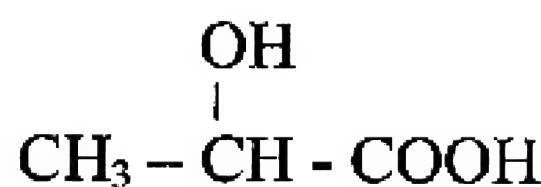
١٠. أي مما يلي لا ينطبق على المركب المقابل ؟

(أ) يتفاعل مع القلويات .

(ب) حمض هيدروكسيلي اليقاتي .

(ج) مادة مترددة .

(د) يتفاعل مع الصوديوم وينتج ملح وماء .



(ب) احسب قيمة حاصل الإذابة Ksp لملح كبريتات الألومنيوم $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ في الماء علماً بأن درجة ذوبانه

$$1.2 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$$

(ج) كيف نفرق بين :

(١) برادة النحاس وبرادة الحديد .

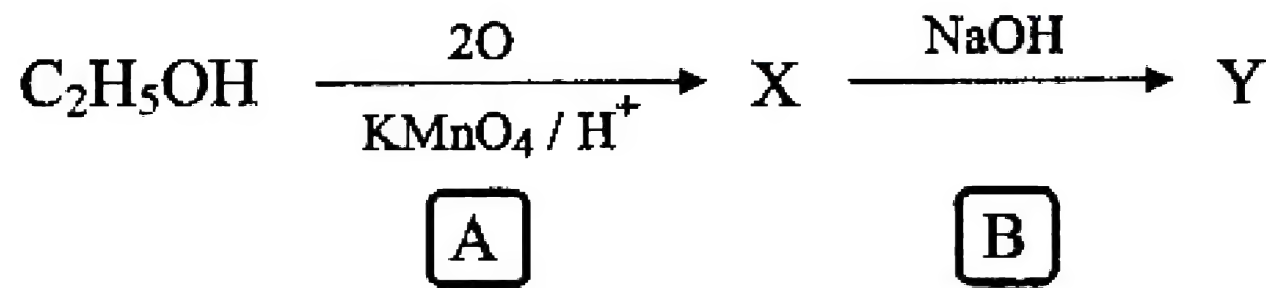
(٢) حمض السلسليك وحمض البنزويك .

(٣) أستيل حمض السلسليك وسلسلات الميثيل .

(٤) كلوريد الأمونيوم وكربونات الصوديوم .

(٥) محلول فوسفات الصوديوم ومحلول كبريتيت الصوديوم .

(د) المخطط التالي يوضح طريقة الحصول على الملح (Y) من الإيثانول :



(١) أذكر أسماء المركبات (X) ، (Y) :

..... : (X) ، : (Y) :

(٢) ما هو الترتيب المتوقع لقيم الرقم الهيدروجيني PH للمحاليل المائية للإيثانول و X و Y ؟

.....

(٣) أذكر اسم التفاعلين (A) ، (B) .

.....

(٤) ما هي نواتج تفاعل المركب (X) مع الإيثانول في وجود حمض الكبريتيك المركز ؟

.....

(٥) وضح بالمعادلات استخدام المركب (Y) للحصول على عامل مختزل يستخدم في اختزال خامات الحديد .

.....

.....

السؤال الثاني

(أ) علل لما يأتي :

(١) عناصر السلسلة الانتقالية الأولى متباينة في النشاط الكيميائي .

.....

.....

(٢) لا يستخدم محلول قاعدى في التمييز بين محلولى عباد الشمس وأزرق بروموثيمول .

.....

(٣) العامل الحفاز له دور هام في تنقية الهواء من التلوث .

.....

(٤) خلية الزئبق قلوية بينما خلية الرصاص حامضية .

(٥) تختلف نواتج التحلل المائي لكبريتات الايثيل الهيدروجينية عن نواتج تحللها حرارياً .

(ب) أ ذكر اسم المالح وصيغته الكيميائية " مع كتابة المعادلات " :

عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى المالح الصلب مع التسخين تتصاعد أبخرة بنية حمراء ، وعند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول المالح يتكون راسب جيلاتيني بني محمر .

(ج) خلية جلفانية رمزها الاصطلاحي : $Pt - H_2(g) / 2H^+(aq) // Cu^{+2}(aq) / Cu(S)$

١. أكتب معادلتى التفاعل الحادث عند كل من الكاثود والأنود .

٢. أكتب معادلة التفاعل الكلى للخلية .

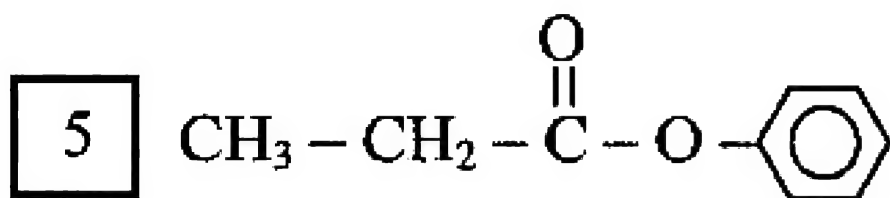
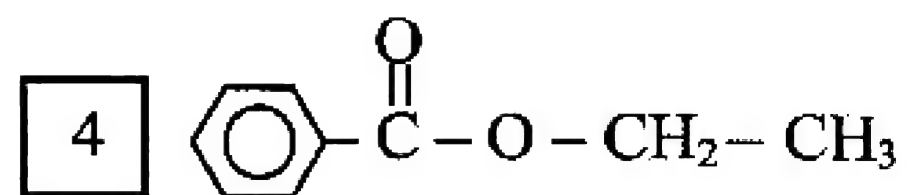
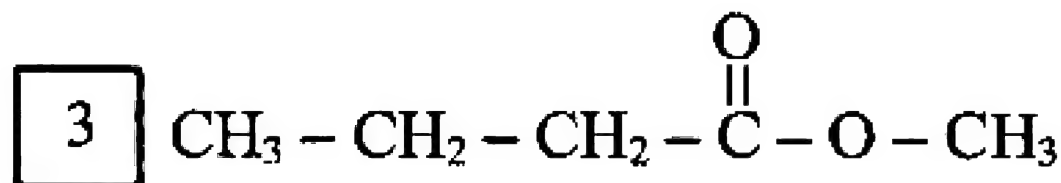
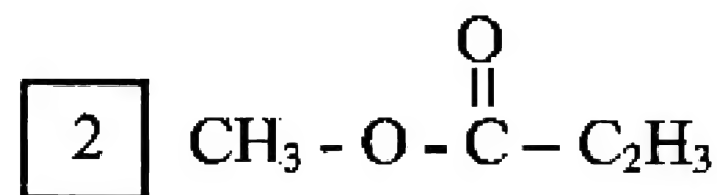
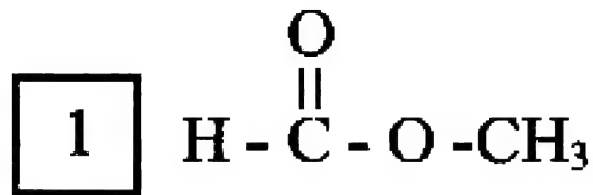
٣. ما هو العامل المؤكسد والعامل المختزل في الخلية ؟

٤. إذا كان جهد أكسدة النحاس (0.34 V -) احسب جهد الخلية .

.....

.....

(د) أكتب الأسماء الشائعة وبنظام الأيوباك للإسترات الآتية



السؤال الثالث

(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

- ١) تتراوح أعداد تأكسد عناصر السلسلة الانتقالية الأولى في مركباتها من إلى
- ٢) يذوب هيدروكسيد الألومنيوم في محلول الصودا الكاوية مكوناً
- ٣) ناتج تميؤ نترات الأمونيوم في الماء هو
- ٤) المشابه الجزيئي لستر بنزوات الميثيل هو ، بينما المشابه الجزيئي لاستر أسيتات الإيثيل هو
- ٥) الكربوهيدرات هي مركبات أو عديدة

(ب) رتب ما يلي تصاعدياً :



.....

٢) حمض اللاكتيك - حمض الأكساليك - حمض الستريك (حسب القاعدية)

● امتحانات الطيب التجريبية

(٣) حمض الكربوليك - حمض البنزويك - حمض الأسيتيك - الإيثانول - الإيثان - حمض الهيدروكلوريك
(حسب قيمة pOH)

(ج) محلول حمض الأسيتيك CH_3COOH تركيزه 1 mol/l وقيمة pH له تساوى 3 - احسب تركيز أيونات الهيدرونيوم ثم احسب ثابت التأيين K_a .

(د) تعبر الصيغة الجزيئية $C_2H_4O_2$ عن استر وحمض عضوى :

(١) أكتب الصيغة البنائية لكل منهما .

(٢) أيهما أعلى في درجة الغليان ؟ ولماذا ؟

(٣) أكتب معادلة التحلل القاعدي للاستر .

السؤال الرابع

(أ) أضيف محلول كبريتات الصوديوم إلى محلول كلوريد الباريوم وتم فصل كبريتات الباريوم المترسب فكانت كتلتها 0.5 g - احسب كتلة كلوريد الباريوم المستخدمة - ثم احسب كتلة الباريوم ونسبة الباريوم في كلوريد الباريوم .
(Ba = 137 , Cl = 35.5 , S = 32 , O = 16)

.....

.....

.....

.....

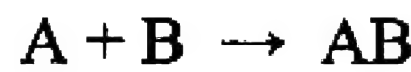
.....

.....

.....

.....

(ب) في التفاعل الافتراضي التالي :



إذا كانت طاقة المتفاعلات 60 KJ وطاقة النواتج 40 KJ وطاقة تنشيط التفاعل العكسي 80 KJ
أجب عما يلي :

(١) ارسم شكل بياني يعبر عن منحنى الطاقة أثناء سير التفاعل الطردى .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(٢) احسب طاقة تنشيط التفاعل الطردى .

.....

.....

.....

(٣) احسب من الرسم البياني مقدار التغير في المحتوى ΔH .

.....

.....

(٤) حدد هل التفاعل ماص أم طارد للحرارة ؟

.....

(ج) قارن بين حامضية الكحولات وحامضية الفينولات .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(د) أكتب معادلة توضح تفاعل حمض الستريك مع الميثانول .

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الخامس

(أ) أمر تيار شدته 10 A لمدة نصف ساعة في مصهور كلوريد الصوديوم - ما عدد ذرات الصوديوم المتكونة عند الكاثود وما حجم الكلور المتصاعد عند الأنود علماً بأن : (Na = 23 - Cl = 35.5)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ب) وضع بالمعادلات كيف نحصل على

(١) كلوريد الحديد II من كلوريد الحديد III .

.....

.....

.....

(٢) الأسيتاميد من الأسيتالدهيد .

.....

.....

.....

.....

.....

(٣) أبخرة اليود من يوديد البوتاسيوم .

.....

.....

(٤) إثير ثنائي الإيثيل من حمض الأسيتيك .

.....

.....

.....

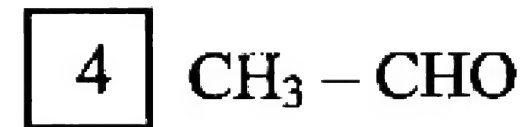
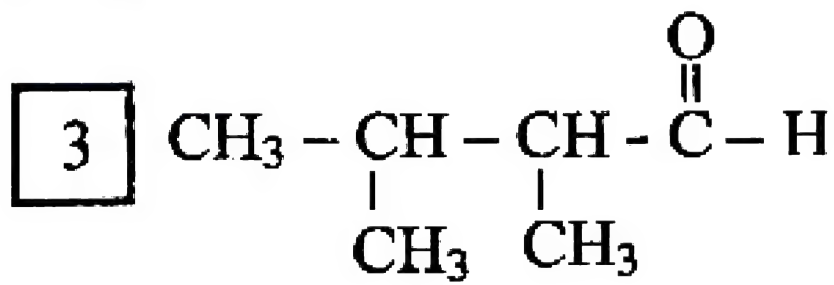
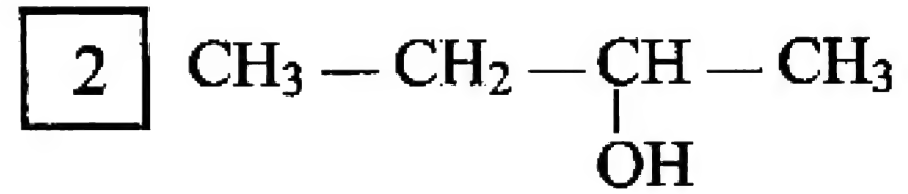
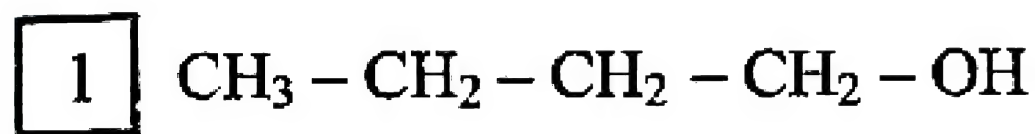
(٥) مادة مانعة لتجمد الماء من السكروز

.....

.....

.....

(ج) أكتب الصيغة البنائية للمركب الناتج من أكسدة ما يلي أكسدة تامة :



(د) أكتب معادلة كيميائية توضح التحلل المائي لكلوريد البيوتيل الثانوي .

.....

.....

.....

.....

.....

امتحان تجريبى

١٢

السؤال الاول

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

١. يستدل من المعادلة :



$$E^{\circ} \text{red} : \text{Co}^{+2} = -0.28 \text{ V} , E^{\circ} \text{red} : \text{Ag}^+ = +0.8 \text{ V}$$

على أن التفاعل الحادث لأن قيمة Ecell تكون بإشارة

(أ) تلقائيًا / موجبة.

(ب) تلقائيًا / سالبة.

(ج) غير تلقائيًا / موجبة.

(د) غير تلقائيًا / سالبة.

٢. عند التقطير الإتلافي لكاربونات الحديد II يتكون :

(أ) أكسيد الحديد III .

(ب) أكسيد الحديد المغناطيسي .

(ج) أكسيد الحديد II .

(د) فلز الحديد

٣. جميع المركبات التالية تنطبق عليها الصيغة الجزيئية العامة $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$ ما عدا :

(أ) حمض الإيثانويك

(ب) الفورمالدهيد

(ج) الجلوكوز

(د) السكروز

٤. عند خلط حجوم متساوية من تركيزات متساوية لكل من محلولي حمض الكبريتيك وهيدروكسيد

الصوديوم فإن المحلول الناتج يكون :

(أ) حمضى

(ب) قلوى

(ج) متعادل

(د) متردد

٥. كل مما يأتي من المواد المؤكسدة ما عدا :

(أ) ثاني كرومات البوتاسيوم

(ب) ثاني أكسيد المنجنيز

(ج) برمنجنات البوتاسيوم

(د) ثيوكبريتات الصوديوم .

٦. كم مرة تتضاعف أيونات $[H^+]$ عندما يتغير pH للدم من 7.1 إلى 7.4 ؟

- ① 7.9×10^8 ② 2
 ③ 3.9×10^8 ④ لا يحدث أي تضاعف

٧. يستخدم حمض الكبريتيك H_2SO_4 كمحلول الكتروليتي في بطاريات السيارات الحامضية ، ما هو تركيز أيونات الهيدرونيوم H_3O^+ في المحلول المائي للحمض عند تأينه تماماً في الماء بشكل تام إذا أذيب منه 5×10^3 مول منه في لتر من الماء ؟

- ① 10^2 mol/L ② $5 \times 10^3 \text{ mol/L}$
 ③ 10^7 mol/L ④ 10^3 mol/L

٨. الجدول الملقا بل يوضح الصيغة الجزيئية لثلاث مركبات عضوية هي X , Y , Z :

المركب	X	Y	Z
الصيغة الجزيئية	C_3H_6	C_7H_8	C_3H_8

فإن :

- ① (X) الكان حلقى ، (Z) الكان عادي ، (Y) أروماتي .
 ② (X) الكان عادي ، (Z) الكان حلقى ، (Y) أروماتي .
 ③ (X) الكاين (Z) الكان عادي ، (Y) أروماتي .
 ④ (X) أروماتي ، (Z) ، الكاين (Y) ، الكاين .

٩. أضيف 20 ml من محلول حمض الهيدروكلوريك قوته 0.3 mol/L إلى 15 cm³ من محلول

هيدروكسيد كالسيوم 0.2 mol / L ، يصبح المخلوط :

- ① حمضي ② قلوي
 ③ متعادل ④ متروك

١٠. يمكن الحصول على أكسيد الحديد الأحمر من الحديد عن طريق كل ما يلي عدا :

- ① إحلل بسيط ← انحلال بالحرارة ② هليجنة ← إحلل مزدوج ← انحلال بالحرارة
 ③ أكسدة ← إختزال ④ التسخين في الهواء ← أكسدة

(ب) علل لما يأتي :

(١) بعد الانتهاء من عملية الطلاء بالكهرباء لا يحدث تغير على تركيز المحلول الالكترولى المستخدم .

.....

.....

.....

(٢) تزداد كمية بخار الماء المحضر من عنصره بزيادة الضغط .

.....

.....

(٣) أيونات Sc^{+3} , Ti^{+4} , Cu^{+1} , Zn^{+2} غير ملونة .

.....

.....

.....

(٤) يتكون راسب أبيض جيلاتينى ثم يختفى عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم بالتدريج لمحلول كلوريد الألومنيوم .

.....

.....

.....

.....

(٥) يمكن فصل خليط من حمض واستر بالتسخين .

.....

.....

.....

.....

● إمتحانات الطبيب التجريبية

(ج) أمر تيار كهربى فى محلول نيترات الفضة فترسب 0.85 g فضة - فإذا أمرت نفس كمية الكهرباء فى مصهور كلوريد الصوديوم فاحسب :

($A_g = 108$)

(١) عدد ذرات الصوديوم المتكونة .

(٢) حجم الكلور المتصاعد فى STP .

السؤال الثانى

(أ) وضح بالمعادلات ما يلى :

(١) تفاعل الأنود فى خلية استخلاص الألومنيوم .

(٢) تفاعل الشحن فى بطارية الرصاص الحامضية .

(٣) التحلل النشادرى لأستر بنزوات الميثيل .

(٤) تسخين أكسالات الحديد II فى الهواء :

(ه) معادلة تأين حمض الفورميك في الماء .

(ب) أعطى مقياس كثافة السوائل ثلاث قراءات مختلفة عندما تم وضعه في ثلاث بطاريات سيارة حامضية لها نفس الحجم وكانت القراءات كالتالي :

$$1.29 \text{ g/Cm}^3 \text{ (٣)}$$

$$1.12 \text{ g/Cm}^3 \text{ (٢)}$$

$$1.18 \text{ g/Cm}^3 \text{ (١)}$$

① أى هذه البطاريات لا تحتاج إلى إعادة شحن ؟ ولماذا ؟

② ما اسم هذا المقياس ؟

③ أى هذه البطاريات الثلاث تحتوى كمية أكبر من الماء ؟

(ج) رتب الخطوات الموضحة بين القوسين (بدون معادلات) للحصول على :

(١) منظف صناعى من الأستيلين (بلمرة - تعادل - الكلة - سلفنة)

(٢) الأسيتاميد من كربيد كالسيوم (تحلل نشادرى - إختزال - هيدرة حفزية - أسترة - تنقيط ماء - أكسدة)

(٣) حمض الأكساليك من الإيثانول (نزع ماء - أكسدة تامة - تفاعل باير)

السؤال الثالث

(أ) وضع بالمعادلات كيف نحصل على :

(١) هيدروكسيد الحديد III من أكسيد الحديد المغناطيسي .

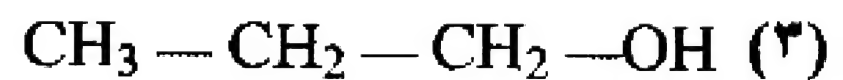
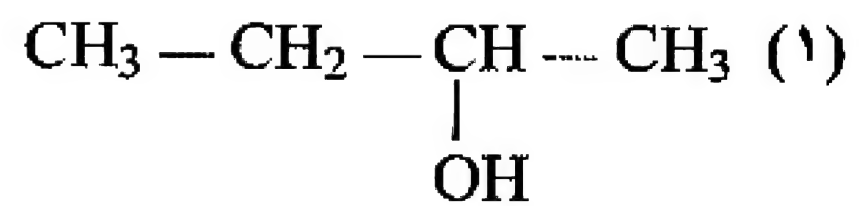
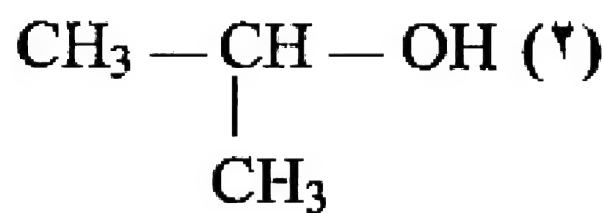
(٢) ثلاثي نيترات الجلسرين من الزيوت والدهون .

(٣) حمض الكربوليك من الطولوين .

(٤) نيترات صوديوم من نيتريت صوديوم .

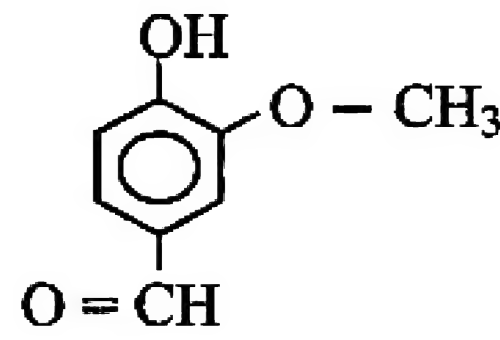
(ب) مخلوط من مادة صلبة يحتوى على هيدروكسيد الصوديوم وكلوريد الصوديوم - لزم لمعايرة g 0.2 منه حتى تمام التفاعل 10 ml من حمض الهيدروكلوريك 0.1 mol/L - احسب نسبة هيدروكسيد الصوديوم في المخلوط .

(ج) أكتب الإسم الشائع والإسم بنظام الأيوباك للكحولات الآتية :



(د) الفانيليا من المركبات العضوية التي تستخدم كمكسبات طعم في صناعة الأغذية وصيغتها الكيميائية

هي :



(١) حدد أسماء المجموعات الفعالة الموجودة في الفانيليا .

(٢) أي من هذه المجموعات مسئول عن الصفة الحامضية للمركب ؟

السؤال الرابع

(أ) أكتب المعادلات الكيميائية الموزونة إذا كانت معادلات ثابت الاتزان كالآتي :

$$(1) K_c = \frac{[N_2]^2 [H_2O]^6}{[NH_3]^4 [O_2]^3}$$

$$(2) K_c = \frac{[NO]^2}{[N_2] [O_2]}$$

$$(3) K_c = \frac{[C_2H_5OH]}{[C_2H_4] [H_2O]}$$

$$(4) K_P = \frac{(P_{NO_2})^2}{(P_{N_2})(P_{O_2})^2}$$

(ب) أذكر استخداماً واحداً لكل من :

(١) لهب الأكسي أستيلين :

(٢) القنطرة الملحية في خلية دنيال :

.....

.....

.....

(٣) جهاز الهيدروميتر :

(٤) الياف الداكرون :

.....

.....

(٥) سبيكة الصلب الذي لا يصدأ :

.....

(ج) أكتب الصيغة البنائية لكل من

١. حمض الإيثانويك .

٢. حمض عضوي يستخدم في تحضير نسيج الداكرون .

٣. الدهيد عديد الهيدروكسيل يحتوى على ست ذرات كربون .

.....

.....

.....

.....

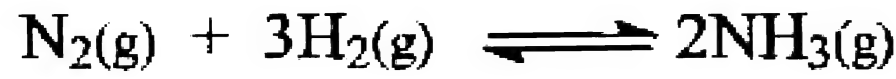
.....

.....

.....

السؤال الخامس

(أ) أدخلت كمية من غازى النيتروجين والهيدروجين فى وعاء حجمه 5 L وتم التفاعل بينهما طبقاً للمعادلة :



فإذا كانت عدد مولات النيتروجين والهيدروجين والنشادر عند الاتزان تساوى 1.25 mol ، 13.5 mol ، 0.25 mol - احسب قيمة ثابت الاتزان .

(ب) حدد المجموعة الوظيفية فى المركبات الآتية - ثم أذكر مثال لكل منها مع ذكر إسمه :

(١) $\text{Ar} - \text{OH}$:

(٢) $\text{R} - \text{O} - \text{R}$:

(٣) $\text{R} - \text{CHO}$:

(٤) $\text{R} - \text{NH}_2$:

(٥) $\text{R} - \text{COO} - \text{R}$:

(ج) رتب المركبات الآتية تنازلياً حسب الصفة الحامضية :

حمض الكربوليك - حمض البنزويك - حمض الأسيتيك - الإيثانول - الإيثان - حمض الهيدروكلوريك

.....

.....

.....

(د) أكتب معادلة توضح كل من :

١. تفاعل حمض الأسيتيك مع الجليسرول في وجود حمض الكبريتيك المركز .

.....

.....

.....

٢. أن حمض الأسيتيك يحتوى على مجموعة كربوكسيل .

.....

.....

.....

في الكيمياء

الطبيب

امتحانات الجمهورية أزهر

- ١ الورقة الإمتحانية لإمتحان الشهادة الثانوية الأزهرية - دور أول ٢٠٢٣
- ٢ الورقة الإمتحانية لإمتحان الشهادة الثانوية الأزهرية - دور ثان ٢٠٢٣
- ٣ امتحان تجريبي شهادة إتمام الشهادة الثانوية الأزهرية ٢٠٢٣
- ٤ الورقة الإمتحانية لإمتحان الشهادة الثانوية الأزهرية - دور أول ٢٠٢٢
- ٥ الورقة الإمتحانية لإمتحان الشهادة الثانوية الأزهرية - دور ثان ٢٠٢٢
- ٦ امتحان تجريبي شهادة إتمام الشهادة الثانوية الأزهرية ٢٠٢٢
- ٧ الورقة الإمتحانية لإمتحان الشهادة الثانوية الأزهرية - دور أول ٢٠٢١
- ٨ امتحان تجريبي شهادة إتمام الشهادة الثانوية الأزهرية ٢٠٢١
- ٩ الورقة الإمتحانية لإمتحان الشهادة الثانوية الأزهرية - دور أول ٢٠٢٠
- ١٠ امتحان تجريبي شهادة إتمام الشهادة الثانوية الأزهرية ٢٠٢٠
- ١١ الورقة الإمتحانية لإمتحان الشهادة الثانوية الأزهرية - دور أول ٢٠١٩
- ١٢ امتحان تجريبي شهادة إتمام الشهادة الثانوية الأزهرية ٢٠١٩



الأزهر الشريف قطاع
المعاهد الأزهرية
الإدارة المركزية للامتحانات
وشئون الخريجين

الصفحة ١ من ١٦

إمتحان دور أول
لشهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)
للعام الدراسي ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م

مادة / الكيمياء

زمن الإجابة : ثلاث ساعات

عدد الصفحات: (١٦) صفحة

السؤال	الدرجة بالأرقام	اسم المصحح ثلاثياً
الأول		
الثاني		
الثالث		
الرابع		
الخامس		
المجموع		

عدد الصفحات (١٦) صفحة
وعلى الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقم السري

مجموع الدرجات (مكتوباً بالحروف):

اسم المراجع العددي ثلاثياً: اسم المراجع الفني ثلاثياً:

الأزهر الشريف - قطاع المعاهد الأزهرية - الإدارة المركزية للامتحانات وشئون الخريجين

عدد الصفحات (١٦) صفحة
وعلى الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

إمتحان دور أول
لشهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)
للعام الدراسي ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م

مادة: الكيمياء

الرقم السري

اسم الطالب كاملاً:

رقم الجلوس:

التاريخ: / /

-٢-

توقيع الملاحظين بالاسم: -١-

تنبيه: على الطالب كتابة اسمه ولقبه كاملاً ويعطّر عليه كتابة أي علامة تدل عليه داخل ورقة الإجابة.

السؤال الأول :

(أ) أكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

(١) إضافة أعداد كبيرة جداً من جزيئات مركب واحد صغير وغير مشبع إلى بعضها لتكون جزيئ كبير مشبع .

(٢) كتلة المادة التى لها القدرة على فقد أو اكتساب مول واحد من الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى .

(٣) عملية تحول جزيئ ضئيل من الجزيئات غير المتأينة إلى أيونات ويحدث فى الإلكترونات الضعيفة .

(٤) كمية الكهرباء التى تنتج من إمرار تيار شدته 1 A لمدة ثانية واحدة خلال محلول إلكترولىتى .

(٥) حمض تُصنع منه كثير من مستحضرات التجميل الخاصة بالجلد لإعطائه النعومة أو للحماية من أشعة الشمس .

(٦) إذا حدث تغير فى أحد العوامل المؤثرة على نظام فى حالة اتزان مثل التركيز ، الضغط ، درجة الحرارة ، فإن النظام

ينشط فى الاتجاه الذى يُقلل أو يلغى تأثير هذا التغير :

(ب) كيف تحصل على كل مما يلى :

(١) الكلوروفورم من كلورو ميثان .

(٢) البروبانول من البروبين.

(٣) كلوريد الحديد (II) من خام الهيماتيت .

● إمتحانات الجمهورية ●

(ج) أضيف 50 ml من محلول حمض الهيدروكلوريك إلى محلول نترات الفضة ، وعند ترشيح راسب كلوريد الفضة وتجفيفه وجد أن كتلته كانت 2.87 g ، احسب حجم محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.5 M والتي يتعادل تماما مع 20 ml من هذا الحمض .
[Ag = 108 , Cl = 35.5 , H = 1]

السؤال الثاني :

(أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلي :

(١) الغاز الناتج من تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز هو نفس الغاز الذي ينتج من تفاعل :

- Ⓐ الحديد مع حمض النيتريك المركز Ⓑ ثيوكبريتات الصوديوم مع HCl المخفف
Ⓒ السكّانديوم مع الماء Ⓓ الحديد مع حمض الهيدروكلوريك المخفف

(٢) أيّ من المحاليل التالية تكون قيمة pH له هي الأكبر ؟

- Ⓐ محلول النشادر 0.1 M Ⓑ محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.1 M
Ⓒ محلول كلوريد الصوديوم 0.1 M Ⓓ محلول حمض الهيدروكلوريك 0.1 M

(٣) مركب إيثيل بيوتين يتبع الصيغة العامة :

- Ⓐ C_nH_{2n} Ⓑ C_nH_{2n+1}
Ⓒ C_nH_{2n+2} Ⓓ C_nH_{2n-2}

(٤) يُمكن التمييز بين دليل عبّاد الشمس ودليل الميثيل البرتقالي باستخدام كل مما يلي ما عدا :

- Ⓐ Na_2CO_3 Ⓑ NaOH
Ⓒ CH_3COONa Ⓓ NH_4Cl

● إمتحانات الجمهورية ●

٥) تؤدي الهلجنة في ضوء الشمس (UV) للمركب الناتج من اختزال الفينول تحت الظروف المناسبة إلى تكوين :

Ⓐ) كلوريد الفانيل

Ⓐ) أحادي كلورو بنزين

Ⓒ) حمض البكريك

Ⓒ) الجامكسان

٦) عند إمرار تيار شدته 3A في مصهور كلوريد الصوديوم تصاعد 0.1 mol من غاز الكلور في زمن قدره :
[Cl = 35.5]

Ⓐ) 107.2 min

Ⓐ) 55 min

Ⓒ) 53.6 min

Ⓒ) 215 min

(ب) ضع العلامة المناسبة من العلامات التالية (> أو = أو <) مكان الفراغات فيما يلي :

١) عدد الروابط باي في جزئ النفثالين عدد الروابط باي في جزئ ثنائي الفينيل .

٢) الزوايا بين الروابط في البروبان العادي الزوايا بين الروابط في البروبان الحلقي .

٣) عدد مجموعات الهيدروكسيل في الفركتوز عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجلوكوز .

(ج) علل لما يلي مع التوضيح بالمعادلات :

١) يجب تغيير أقطاب الكربون باستمرار عند استخلاص الألومنيوم كهربياً من خام البوكسيت .

.....
.....

٢) تُجرى عملية التكسير الحراري الحفزي أثناء تكرير البترول .

.....
.....

٣) تكون مخلوط من كلوريد الحديد (II) وكلوريد الحديد (III) عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المركز الساخن إلى المجنيتيت .

.....
.....

السؤال الثالث :

(i) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلي :

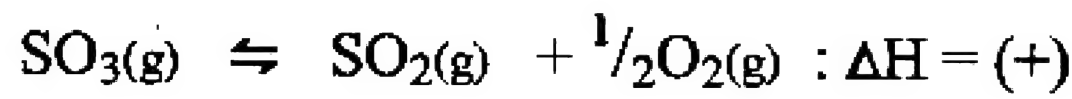
(١) من المواد غير المستخدمة في عمليات استخلاص الحديد من خام الهيماتيت :

- (أ) فحم الكوك (ب) غاز أول أكسيد الكربون
(ج) غاز الميثان (د) غاز ثالث أكسيد الكبريت

(٢) يُعتبر الأنتراسين من الهيدروكربونات :

- (أ) الحلقية المشبعة (ب) الحلقية غير المشبعة
(ج) الأليفاتية المشبعة (د) الأليفاتية غير المشبعة

(٣) في التفاعل المتزن المقابل :



فإن التغير الحادث عند إضافة عامل حفّاز للتفاعل السابق :

- (أ) ينشط التفاعل في الاتجاه الطردى
(ب) ينشط التفاعل في الاتجاه العكسى
(ج) يزيد سرعة التفاعل الطردى والتفاعل العكسى في نفس الوقت
(د) يؤدي إلى زيادة تركيز النواتج

(٤) كل مما يلي يُعبّر عن المركب الناتج من تسخين الحديد مع الكلور ما عدا أنه :

- (أ) يتفاعل مع هيدروكسيد الأمونيوم مكونا راسب أبيض
(ب) يتفاعل مع ثيوسيانات الأمونيوم معطيا لون أحمر دموى
(ج) يُستخدم في الكشف عن الفينول
(د) مادة بارامغناطيسية

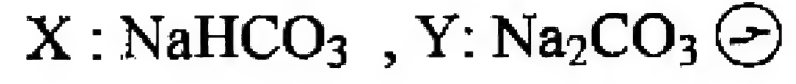
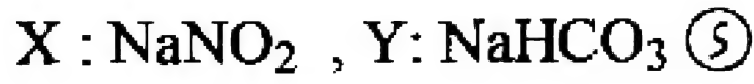
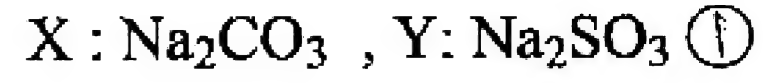
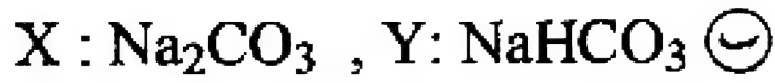
(٥) خلية مكونة من عنصرين (X) ، (Y) القوة الدافعة الكهربائية لها تساوى (+1.03 emf) فإذا كان جهد

التأكسد القياسى للعنصر (X) يساوى (+ 0.23 V) والإلكترونات تنتقل من (X) إلى (Y) خلال السلك ، فإن

جهد تأكسد العنصر (Y) يساوى :

- (أ) + 0.8 V (ب) + 1.26 V
(ج) - 1.26 V (د) - 0.8 V

(٦) عند إضافة محلول كبريتات الماغنسيوم إلى محلول الملح (X) ، (Y) فإن محلول الملح (X) يُعطى راسب أبيض على البارد ، بينما محلول الملح (Y) يُعطى راسب أبيض بعد التسخين ، فإن الملح (X) و (Y) هما :



(ب) رتب الخطوات التالية للحصول على حمض البنزويك من الميثان ، ثم أكتب المعادلات الكيميائية المتزنة .

[بلمرة ثلاثية - تسخين شديد ثم التبريد السريع - أكسدة بالهواء الجوى في وجود V_2O_5 - الكلة]

ترتيب الخطوات :

الخطوة الأولى : الخطوة الثانية :

الخطوة الثالثة : الخطوة الرابعة :

المعادلات الكيميائية :

.....
.....
.....
.....

(ج) أكمل كل عبارة من العبارات التالية :

(١) مركب (DDT) الذى يُستخدم كمبيد للحشرات يُسمى

(٢) يُرمز لنصف خلية الهيدروجين القياسية بالرمز الإصطلاحي

(٣) تُعرف سبيكتى (الألومنيوم - النيكل) و (الألومنيوم - النحاس) باسم

السؤال الرابع :

(أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلى :

(١) الهيدرة الحفزية لمركب (2 - ميثيل - 2 - بيوتين) فى وسط حامضى تُعطى :

(د) كحول ثانوى

(أ) كحول أولى

(هـ) 2 - ميثيل - 1 - بيوتانول

(ح) 2 - ميثيل - 2 - بيوتانول

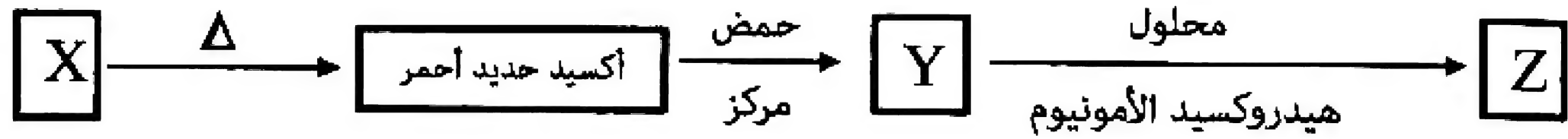
(٢) عنصران من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ، لكل منهما مركب يستخدم كمبيد للفطريات فإن العنصرين يقعان في المجموعتين :

IB, VIIB (ب)

IB, VIB (أ)

IIB, VIIB (د)

IIIB, IIB (ج)



من المخطط السابق ، فإن المواد X ، Y ، Z هي :

X : FeSO₄ , Y: FeCl₂ , Z: Fe(OH)₂ (أ)X : FeCO₃ , Y: FeCl₃ , Z: Fe(OH)₂ (ب)X : FeCO₃ , Y: FeCl₂ , Z: Fe(OH)₃ (ج)X : FeSO₄ , Y: FeCl₃ , Z: Fe(OH)₃ (د)

(٤) إذا علمت أن ثابت التآين لحمض ضعيف $K_a = 1.6 \times 10^{-5}$ عند درجة حرارة 25 °C وأن تركيز الحمض

هو $3.6 \times 10^{-3} \text{ M}$ فإن قيمة PH تساوي :

11.6 (ب)

2.4 (أ)

3.6 (د)

10.4 (ج)

(٥) جميع الأيونات التالية تتبع المجموعة التحليلية الأولى عدا :

Ag⁺ (ب)Ca²⁺ (أ)Hg⁺ (د)Pb²⁺ (ج)

(٦) يُستخدم في وقاية الحديد المستخدم في صناعة علب المأكولات المعدنية

(ب) القصدير

(أ) النحاس

(د) الماغنسيوم

(ج) الخارصين

(ب) عند تفاعل كحول صيغته الجزيئية (C₃H₈O₃) مع المادة (X) في وجود حمض الكبريتيك المركز نتجت المادة (Y) التي تُستخدم في صناعة المفرقعات .

(١) أذكر إستخداماً آخر للمادة (Y) :

(٢) أكتب المعادلة الكيميائية التي تعبر عن تفاعل المادة (X) مع الطولوين في وجود حمض الكبريتيك المركز .

.....

.....

(٣) أكتب معادلة تفاعل هذا الكحول مع ثلاثة جزيئات من الأحماض الدهنية .

.....

.....

.....

(ج) الجدول المقابل يوضح قيم ثابت الاتزان K_p في درجات الحرارة المختلفة للتفاعل المتزن التالي :



K _p	T °C
0.98	298
47.9	400
1700	500

(١) عند أي درجة حرارة يكون معدل تكوين غاز NO₂ أكبر ما يُمكن ؟ مع بيان السبب.

.....

.....

(٢) ماذا يحدث عند وضع المخلوط السابق في ثلج مجروش؟ مع بيان السبب.

.....

.....

(٣) ما أثر زيادة الضغط على التفاعل المتزن السابق ؟

.....

السؤال الخامس :

(١) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلي :

(١) تمكن العالم استفالد من إيجاد العلاقة بين لمحاليل الإلكتروليتات الضعيفة .

① تركيز المتفاعلات والنواتج ② تركيز المتفاعلات ومعدل التفاعل

③ درجة التأين والتركيز ④ درجة التفكك والتوصيل الكهربى

(٢) يتساوى العزم المغناطيسى لأيونى علماً بأن : (23 V , 28 Ni , 22 Ti , 27 Co)

① Ni^{2+} , V^{2+} ② Ni^{2+} , V^{3+} ③ Ti^{3+} , Co^{2+} ④ Ni^{2+} , Ti^{3+}

(٣) عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محاليل ثلاثة أملاح من الكلوريدات يتكون فى (A) راسب أبيض

جيلاتينى ، (B) راسب بنى محمر ، (C) راسب أبيض مخضر فتكون الأملاح (A) ، (B) ، (C) هى :

① (A) كلوريد كالسيوم (B) كلوريد صوديوم ، (C) كلوريد نحاس (II)

② (A) كلوريد ألومنيوم (B) كلوريد حديد (II) ، (C) كلوريد حديد (III)

③ (A) كلوريد ألومنيوم (B) كلوريد حديد (III) ، (C) كلوريد حديد (II)

④ (A) كلوريد حديد (III) ، (B) كلوريد ألومنيوم ، (C) كلوريد حديد (II)

(٤) الشموع التى يُثَلِّها شمع عسل النحل عبارة عن :

① إسترات ذات كتل جزيئية مرتفعة ② إثيرات ذات كتل جزيئية مرتفعة

③ كحولات صلبة عديمة الرائحة ④ أحماض كربوكسيلية عديمة الرائحة

(٥) لترسيب ذرة جرامية من عنصر فلزى (X) لزم $3F$ فتكون صيغة أكسيده :① XO ② X_2O ③ XO_2 ④ X_2O_3

(٦) العنصر الأفضل كعامل مؤكسد جهد اختزاله يساوى من بين جهود الاختزال المعطاة .

① $+0.34\text{ V}$ ② -2.8 V ③ Zero ④ $+1.4\text{ V}$

● إمتحانات الجمهورية

(ب) أ كتب الصيغة البنائية لكل من المركبات التالية ، ثم اكتب الاسم الصحيح لكل منها تبعا لنظام الأيوباك :

(١) 2 - إيثيل - 2 - بنتانول

الصيغة البنائية :

.....

الاسم الصحيح :

(٢) 2 - ميثيل - 4 - بيوتانول

الصيغة البنائية :

.....

الاسم الصحيح :

(٣) 1.1 - ثنائي ميثيل إيثين

الصيغة البنائية :

.....

الاسم الصحيح :

(ج) أ كتب المعادلات الكيميائية الرمزية المتزنة التي تُعبر عن التفاعلات التالية :

(١) تفاعل الكاثود في بطارية الرصاص الحامضية .

.....

.....

(٢) تفاعل الصودا الكاوية مع الكيل حمض بنزين السلفونيك .

.....

.....

.....

(٣) تفاعل التحلل المائي ملح أسيتات الألمونيوم .

.....

.....



الأزهر الشريف قطاع
المعاهد الأزهرية
الإدارة المركزية للامتحانات
وشئون الخريجين

الصفحة ١ من ١٦

إمتحان دور ثانى
للمشهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)
للعام الدراسى ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م

مادة/ الكيمياء	
عدد الصفحات: (١٦) صفحة	زمن الإجابة : ثلاث ساعات

السؤال	الدرجة بالأرقام	اسم المصحح ثلاثياً
الأول		
الثاني		
الثالث		
الرابع		
الخامس		
المجموع		

عدد الصفحات (١٦) صفحة
وعلى الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقم السري

مجموع الدرجات (مكتوباً بالحروف):

اسم المراجع العددي ثلاثياً: اسم المراجع الفني ثلاثياً:

الأزهر الشريف - قطاع المعاهد الأزهرية - الإدارة المركزية للامتحانات وشئون الخريجين

عدد الصفحات (١٦) صفحة
وعلى الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

إمتحان دور ثانى
للمشهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)
للعام الدراسى ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م

مادة: الكيمياء

الرقم السري

اسم الطالب كاملاً:

اسم المعهد:

التاريخ: / /

توقيع الملاحظين بالاسم: ١-

٢-

تنبيه: على الطالب كتابة اسمه ولقبه كاملاً ويعطى عليه كتابة أي علامة تدل عليه داخل ورقة الإجابة.

السؤال الأول :

(أ) : ظلل الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلي :

١- إذا علمت أن جهد الاختزال القياسي لكل من الخارصين (-0.76 V) والنيكل (-0.23 V) فإن قيمة emf للخلية تساوى :

0.53 V (ب)

0.99 V (أ)

0.35 V (د)

0.76 V (ج)

٢- كثير من التفاعلات الكيميائية إذا ارتفعت درجة الحرارة بمقدار عشر درجات مئوية .

(أ) يقل معدّل تفاعلها الكيميائي إلى النصف. (ب) يتضاعف الزمن اللازم لإتمام التفاعل.

(ج) يتضاعف معدّل تفاعلها الكيميائي تقريبا. (د) تظل كتلة المتفاعلات ثابتة.

٣- تتجاذب جميع المركبات التالية نحو المجال المغناطيسي الخارجى ، ما عدا :

[$_{26}\text{Fe}$, $_{25}\text{Mn}$, $_{30}\text{Zn}$, $_{29}\text{Cu}$]

ZnCl_2 (ب)

CuSO_4 (أ)

FeCl_3 (د)

MnO_2 (ج)

٤- غاز يسبب تآكل طبقة الأوزون التى تقى الأرض من أخطار الأشعة فوق البنفسجية .

CH_3OCH_3 (ب)

CF_2Cl_2 (أ)

C_2H_6 (د)

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ (ج)

٥- عند إضافة محلول كلوريد الباريوم إلى محلول ملح يتكون راسب أبيض لا يذوب فى حمض الهيدروكلوريك المخفف .

الفوسفات (ب)

النترات (أ)

النيتريت (د)

الكبريتات (ج)

٦- المشابه الجزيئى لبنزوات الميثيل هو :

بروبانوات الفينيل (ب)

سلسيلات الميثيل (أ)

أستات الفينيل (د)

أستات الإيثيل (ج)

(ب) وضح بالمعادلات الرمزية المتزنة كيف تحصل على كل مما يلي :

١- راسب أبيض مخضر من برادة الحديد .

.....

.....

.....

٢- الإيثان من الإيثانول .

.....

.....

.....

٣- نيتروبنزين من الكان مناسب .

.....

.....

.....

(ج) عند إمرار تيار كهربى شدته (A 15) لمدة (50 min) فى محلول فلز (X) ثنائى التكافؤ ، إزدادت كتلة الكاثود بمقدار (9.33 g) ، احسب الكتلة الذرية الجرامية للفلز (X) ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثانى :

(أ) : ظلل الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلي:

١- كل مما يلى من عمليات تركيز الحديد فى خاماته ، ما عدا :

- | | |
|-----------------|--------------------|
| Ⓐ الفصل الكهربى | Ⓒ التفسير |
| Ⓓ التوتر السطحى | Ⓔ الفصل المغناطيسى |

٢- تعمل القنطرة الملحية في الخلية الجلفانية على في نصفى الخلية .

① معادلة الأيونات الموجبة والسالبة الزائدة.

② ضمان استمرار مرور التيار الكهربى.

③ التوصيل بين المحلولين بطريقة غير مباشرة.

④ جميع مع سبق .

٣- يُسمى الألكان الذى يُمكن استخدامه لتحضير الطولوين بطريقة إعادة التشكيل المحفزة بـ :

① الهكسان العادى ② الأوكتان العادى

③ الهبتان العادى ④ 2 - ميثيل بنتان

٤- فى التفاعل المتزن : $\Delta H = (-)$, $4HCl(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(v) + 2Cl_2(g)$,

تزداد كمية غاز الكلور عند :

① إضافة عامل حفّاز ② رفع درجة الحرارة

③ خفض الضغط ④ إضافة المزيد من HCl

٥- عند إضافة بروميد الهيدروجين إلى (2 - ميثيل بروبين) يتكون :

① 1 - بروموبوتان ② 2 - برومو بيوتان

③ 2 - برومو - 2 - ميثيل بروبان ④ 1 - برومو - 2 - ميثيل بروبان

٦- أى من البوليمرات التالية يُمكن تحضيرها بطريقة البلمرة بالتكاثف ؟

① التفلون و PVC ② بولى ايثيلين وبولى بروبين

③ التفلون وبولى برويلين ④ الداكرون والباكليت

(ب) : ضع علامة (> أو = أو <) مكان الفراغات فيما يلى

١- ذوبان الأحماض الأليفاتية فى الماء (.....) ذوبان الأحماض الأروماتية فى الماء .

٢- الكتلة الجزيئية لحمض البروبانويك (.....) الكتلة الجزيئية للبيوتانول . (C = 12 , O = 16, H = 1)

٣- مُعدّل التفاعل الكيميائى عندما تكون المواد المتفاعلة تساهمية (.....) معدّل التفاعل الكيميائى عندما تكون المواد المتفاعلة أيونية .

(ج) : أكتب استخداما واحداً لكل مما يلى :

١- ثالى أكسيد التيتانيوم :

٢ - المحولات الحفزية المستخدمة فى شحومات السيارات :

٣ - مركبات حمض السلفونيك الأروماتية :

السؤال الثالث : (أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلي :

١ - تركيز أيون الهيدرونيوم في محلول 0.1 mol / L من حمض الخليك عند 25°C علماً بأن ثابت تأين الحمض 1.8×10^{-5} يساوي :

- (أ) $1.34 \times 10^{-2} \text{ mol / L}$ (ب) $4.2 \times 10^{-3} \text{ mol / L}$
(ج) $1.34 \times 10^{-3} \text{ mol / L}$ (د) $2.4 \times 10^{-3} \text{ mol / L}$

٢ - الصيغة الكيميائية لخام الليمونيت :

- (أ) $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (ب) $2\text{FeO} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
(ج) $2\text{Fe}_3\text{O}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (د) $3\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

٣ - أكسيد الحديد الذي يُحضّر بتفاعل الحديد الساخن لدرجة الاحمرار مع الهواء أو الأكسجين ، يتفاعل مع :

- (أ) حمض HCl المركز معطياً ملح الحديد (II) وماء .
(ب) حمض HCl المركز معطياً أملاح الحديد (II) والحديد (III) وماء .
(ج) حمض H_2SO_4 المركز معطياً ملح الحديد (III) وماء .
(د) حمض H_2SO_4 المركز معطياً ملح الحديد (II) وماء وثاني أكسيد الكربون .

٤ - يحتوي كل مركب من المركبات التالية على مجموعة ميثيل ما عدا :

- (أ) زيت المروخ (ب) الأسبرين
(ج) الداكرون (د) الطولوين

٥ - في الخلية الجلفانية يكون الأنود هو القطب :

- (أ) السالب الذي تحدث عنده عملية الاختزال
(ب) الموجب الذي تحدث عنده عملية الأكسدة
(ج) الموجب الذي تحدث عنده عملية الاختزال
(د) السالب الذي تحدث عنده عملية الأكسدة

٦ - أي مما يلي يُعبّر عن التدرج الصحيح في درجة الغليان ؟

- (أ) حمض البيوتانويك < البيوتانول < إيثانوات الإيثيل
(ب) البيوتانول < حمض البيوتانويك < إيثانوات الإيثيل
(ج) حمض البيوتانويك < إيثانوات الإيثيل < البيوتانول
(د) البيوتانول < إيثانوات الإيثيل < حمض البيوتانويك

(ب) أكتب الصيغة البنائية لكل من المركبات التالية ثم أكتب الاسم الصحيح لكل مركب تبعا لنظام الأيوك :

(١) 2- إيثيل -3- ميثيل بيوتان

الصيغة البنائية :

الاسم الصحيح:

(٢) 1- كلورو - 6 - نيترو -4 - بروموبنزين

الصيغة البنائية :

الاسم الصحيح:

(٣) 1،1 - ثنائي ميثيل -1- بيوتانول

الصيغة البنائية :

الاسم الصحيح:

(ج) سُخِنَت عَيِّنَةٌ كَتَلَتَهَا (2.86 g) من بلورات صودا الغسيل $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{XH}_2\text{O}$ المتهدرة تسخيناً شديداً إلى أن

ثَبَّتَتْ كَتَلَتَهَا فَوُجِدَتْ (1.06 g) ، احسب :

١- النسبة المئوية لماء التبخر في الملح المتهدرت.

٢- أوجد الصيغة الجزيئية لبلورات صودا الغسيل المتهدرة. ($\text{Na} = 23$, $\text{C} = 12$, $\text{O} = 16$, $\text{H} = 1$)

السؤال الرابع (أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلي :

١- يُعْطَى دَلِيل اللون الأخضر الفاتح في الوسط المتعادل .

(أ) عباد الشمس

(ب) أزرق برومو ثيمول

(ج) الميثيل البرتقالي

(د) الفينولفثالين

٢- تزداد الكتلة الذرية بالتدرج بزيادة العدد الذري لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى ويشذ عن ذلك :

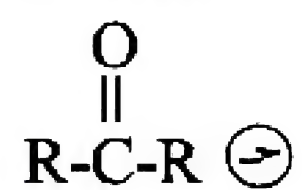
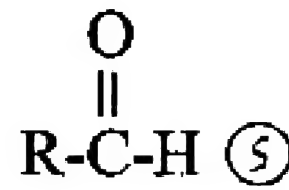
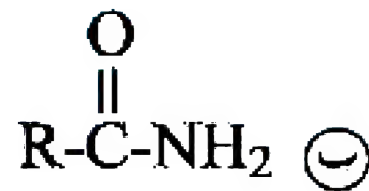
(أ) الكوبلت

(ب) المنجنيز

(ج) الكروم

(د) النيكل

٣- الصيغة العامة للأمينات :



٤- يُعاد شحن بطارية الرصاص الحامضية إذا قلت كثافة الحمض إلى أقل من :

$$1.28 \text{ g/Cm}^3 \quad \text{Ⓐ}$$

$$1.3 \text{ g/Cm}^3 \quad \text{Ⓐ}$$

$$1.29 \text{ g/Cm}^3 \quad \text{Ⓔ}$$

$$1.2 \text{ g/Cm}^3 \quad \text{Ⓒ}$$

٥- عند خلط حجمين متساويين من محلولي حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الصوديوم تركيز كل منهما 1 M فإن المحلول الناتج يكون :

Ⓐ قلوى

Ⓐ قلوى

Ⓔ متعادل

Ⓒ $\text{PH} > 7$

٦- تُعتبر أزواج المركبات التالية أيزومران ما عدا :

Ⓐ حمض الأسيتيك ، فورمات الميثيل

Ⓐ الجلوكوز ، الفركتوز

Ⓔ البنتان ، السيكلوبنتان

Ⓒ الهكسين ، السيكلو هكسان

(ب) : رتب كلا مما يلي ترتيباً تصاعدياً :

١. خلية الرصاص الحامضية / خلية الوقود/ بطارية أيون الليثيوم / خلية الزئبق (حسب قيمة emf)

٢. الجليسرول ، الإيثانول ، السوربيتول ، الإيثيلين جليكول (حسب درجة الغليان)

٣. أسيتات الأمونيوم / أسيتات الصوديوم / حمض الهيدروكلوريك/كلوريد الأمونيوم (حسب قيمة POH)

● إمتحانات الجمهورية ●

(ج) : أعد ترتيب الخطوات التالية ، ثم اكتب المعادلات اللازمة للحصول على إثير ثنائي الإيثيل من الإيثانين .
أكسدة / اختزال في وجود كرومات النحاس (II) عند 200°C / تفاعل حمض الكبريتيك المركز عند 140°C / هيدرة حفزية

الخطوة الأولى :
الخطوة الثانية :
الخطوة الثالثة :
الخطوة الرابعة :
المعادلات الكيميائية اللازمة

.....
.....
.....
.....

السؤال الخامس :

(أ) صوب ما تحته خط في كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) شبكة الرصاص - الذهب من السبائك البينية :
- (٢) المادة الفعالة في الأسبرين هي حمض السلسليك إلا أن إضافة مجموعة الألكيل اليه تجعله عديم الطعم تقريباً وتقلل من حموضته :
- (٣) تعرف الجزيئات المنشطة بأنها الحد الأدنى من الطاقة التي يجب أن يمتلكها الجزيء لكي يتفاعل عند الإصطدام :
- (٤) كاشف المجموعة التحليلية الثانية هو $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$:
- (٥) يهتم علم الكيمياء التحليلية بدراسة التحول المتبادل بين الطاقة الكيميائية والطاقة الكهربائية من خلال تفاعلات الأكسدة والاختزال :
- (٦) توصل العام إستفالد إلى الشكل السداسي الحلقي للبنزين التي تتبادل فيه الروابط الأحادية والمزدوجة :

(ب) وضع بالمعادلات الرمزية المتزنة المعادلات الآتية :

(١) هلجنة المركب العضوى الناتج من نيترة البنزين .

(٢) أكسدة هيدروكسيد الحديد II بواسطة الأكسجين الذائب فى الماء .

(٣) تأكسد غازى يوديد الهيدروجين بواسطة حمض الكبريتيك المركز .

(ج) علل لما يأتى :

١. خلية الزئبق من الخلايا الجلفانية الأولية :

٢. لا تصلح الصيغة الجزيئية للفرقة بين الألكينات الأليفاتية والألكانات الحلقية :

٣. معدل تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع مسحوق الخارصين أكبر من معدل تفاعل نفس الكمية من

الحمض مع قطعة من الخارصين لها نفس الكتلة :



الأزهر الشريف قطاع
المعاهد الأزهرية
الإدارة المركزية للامتحانات
وشئون الخريجين

الصفحة ١ من ١٦

إمتحان تجريبى
للمشهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)
للعام الدراسى ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م

مادة/ الكيمياء	
عدد الصفحات: (١٦) صفحة	زمن الإجابة : ثلاث ساعات

السؤال	الدرجة بالأرقام	اسم المصحح ثلاثيًا
الأول		
الثاني		
الثالث		
الرابع		
الخامس		
المجموع		

عدد الصفحات (١٦) صفحة
و على الطالب مسئولية المراجعة
وتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقم السري

مجموع الدرجات (مكتوبًا بالحروف):

اسم المراجع العددي ثلاثيًا: اسم المراجع الفني ثلاثيًا:

الأزهر الشريف - قطاع المعاهد الأزهرية - الإدارة المركزية للامتحانات وشئون الخريجين

عدد الصفحات (١٦) صفحة
و على الطالب مسئولية المراجعة
وتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

إمتحان تجريبى
للمشهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)
للعام الدراسى ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م

مادة: الكيمياء

الرقم
السري

اسم الطالب كاملاً:

رقم الجلوس:

التاريخ: / /

-٢-

توقيع الملاحظين بالاسم: ١-

تنبيه: على الطالب كتابة اسمه ولقبه كاملاً ويحظر عليه كتابة أي علامة تدل عليه داخل ورقة الإجابة.

السؤال الأول :

(١) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الاختيارات المعطاة عقب كل عبارة مما يلي :

(١) أي مما يلي يعبر عن السبيكة المستخدمة في الأفران الكهربائية ونوعها ؟

Ⓐ النيكل كروم - استبدالية Ⓑ النيكل كروم - بينية

Ⓒ الديور الومين - بينفلزية Ⓓ النحاس والذهب - استبدالية

(٢) عند تسخين 2.68 g من بلورات كبريتات الصوديوم المائية بشدة تبخر 1.26 g من الماء نستنتج من ذلك

أن الصيغة الجزيئية لهذه البلورات : (Na = 23 , S = 32 , O = 16 , H = 1)

Ⓐ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ Ⓑ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ Ⓒ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ Ⓓ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (٣) أضيف HCl مخفف لمُحلول صلب صيغته A_2X فتصاعد غاز ، هذا الغاز يكون راسب مع ورقة مبللةبمُحلول Y_2B فإن الأنيون Y يكون :Ⓐ CH_3COO^- Ⓑ HCO_3^- Ⓒ S^{2-} Ⓓ SO_3^{2-}

(٤) تحتوي الفريونات على عناصر :

Ⓐ الكربون والهيدروجين Ⓑ الكربون والكلور فقط

Ⓒ الكلور والفلور فقط Ⓓ الكربون والكلور والفلور

(٥) نحصل على مركبات ذات عدد أقل من ذرات الكربون من مركبات تحتوي على عدد أكبر بعملية :

Ⓐ البلمرة Ⓑ الهيدرة الحفزية

Ⓒ التكسير الحراري الحفزي Ⓓ الاستبدال

(٦) أحد الأملاح التالية محلوله يزرق صبغة عباد الشمس :

Ⓐ كبريتات البوتاسيوم Ⓑ أسيتات الأمونيوم

Ⓒ نترات الحديد III Ⓓ أسيتات الصوديوم

(ب) وضع بالمعادلات الكيميائية الموزونة كيف نحصل على كل مما يلي :

(١) كحول ثانوى من البروبين .

.....

.....

.....

(٢) البنزين من حمض البنزويك .

.....

.....

.....

(٣) حمض إيثانويك من الأستيلين .

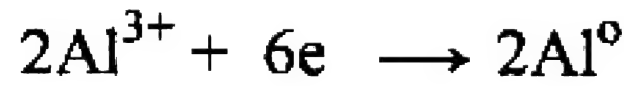
.....

.....

.....

(ج) احسب عدد مولات الألومنيوم الناتجة من التحليل الكهربى لمصهور البوكسيت Al_2O_3 عند مرور تيار شدته 18.3 A لمدة 2.5 min علماً بأن تفاعل الكاثود :

(Al = 27)



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثاني

(أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الاختيارات المعطاة عقب كل عبارة مما يلي :

(١) عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول الملحين (A) , (B) تكون راسب مع محلول الملح (A) ولم يتكون راسب مع محلول الملح (B) فيكون أنيوني الملح (A) , (B) على الترتيب :

- ① (A) كبريتيد ، (B) نيتريت
 ② (A) بيكربونات ، (B) نيتريت
 ③ (A) نيتريت ، (B) كبريتيد
 ④ (A) بيكربونات ، (B) نيتريت

(٢) قطعة من خام الحديد كتلتها 5 Kg مرت بعمليات فيزيائية فأصبحت كتلتها 3 Kg فإن هذه العملية التي أجريت عليها :

- ① تكسير
 ② تركيز
 ③ تلييد
 ④ اختزال خام الحديد

(٣) أي المركبات التالية قابلة للتأكسد :

- ① $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
 ② CH_3COCH_3
 ③ $(\text{CH}_3)_3\text{C-OH}$
 ④ CH_3COOH

(٤) في الخلية الجلفانية يكون الأنود هو :

- ① القطب السالب الذي تحدث عنده الأكسدة
 ② القطب السالب الذي تحدث عنده الاختزال
 ③ القطب الموجب الذي تحدث عنده الأكسدة
 ④ القطب الموجب الذي تحدث عنده الاختزال

(٥) يلزم من محلول NaOH تركيزه 0.5 M لمعايرة 25 ml من محلول HBr تركيزه 0.25 M

- ① 5 ml
 ② 12.5 ml
 ③ 20 ml
 ④ 25 ml

(٦) عند تسخين هيدروكسيد الحديد III بشدة ثم إضافة حمض الهيدروكلوريك مركز إلى الناتج يتكون :

- ① أملاح حديد III ويقل عدد الإلكترونات المفردة في أيون الحديد .
 ② أملاح حديد III ويظل عدد الإلكترونات المفردة كما هو في أيون الحديد .
 ③ أملاح حديد II ويزداد عدد الإلكترونات المفردة في أيون الحديد .
 ④ أملاح حديد II ويظل عدد الإلكترونات المفردة كما هو في أيون الحديد .

(ب) ضع علامة < أو > أو =

(١) عدد الروابط باى فى جزئ البنزين عدد الروابط باى فى جزئ النفثالين

(٢) العزم المغناطيسى للمنجنيز ^{25}Mn العزم المغناطيسى للكوبلت ^{27}Co

(٣) درجة غليان حمض إيثانويك درجة غليان الكحول الإيثيلى

(ج) كيف تميز بين كل مما يلى ؟

(١) حمض نيتريك مخفف وآخر مركز .

(٢) حمض خليك نقى وآخر مخفف .

(٣) يوديد الصوديوم ونترات الصوديوم .

السؤال الثالث : (أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الاختيارات المعطاة عقب كل عبارة مما يلى :

(١) أى الفلزات الآتية لا يكون محاليل ملونة ؟

Zn (د)

Fe (أ)

Mn (هـ)

Cr (ح)

(٢) يستخدم حمض الكبريتيك للكشف عن :

(د) أيون الكبريتيت وأيون الألومنيوم .

(أ) أيون الكلوريد وأيون الحديد III

(هـ) أيون النترات وأيون الكالسيوم .

(ح) أيون البروميد وأيون الحديد III

① إضافة ② استبدال

⑤ اختزال ⑥ نزع

(٤) أى من الأزواج الآتية أيزوميران ؟

$\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$, HCOOC_2H_5 ⑤ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OCH}_3$ ⑥

$$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3, \text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}_2\text{H}_5 \text{ ⑤} \qquad \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}, \text{CH}_3\text{COCH}_3 \text{ ⑥}$$

(5) المواد التي توصل التيار الكهربى عن طريق حركة أيوناتها هى موصلات :

① معدنية ② إلكترونية

ح) إلكترونية ٥) لا توجد إجابة صحيحة

(٦) يمكن حساب تركيز المحلول بمعلومية :

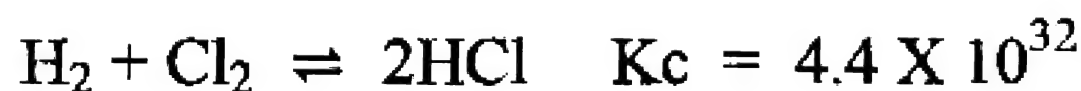
١) كتلة المذاب وعدد مولات المذيب . ب) عدد مولات المذاب وحجم المحلول .

(ح) كتلة المذاب وحجم المحلول . (س) كتلة المحلول وحجم المذاب .

(ب) علل لما یأتی :

(١) أيونات Cu^+ , Sc^{3+} غير ملونة .

(٢) صعوبة انحلال كلوريد الهيدروجين إلى عنصريه تبعاً للمعادلة



(٣) لا يمكن نزع مجموعة الهيدروكسيل من الفينول بتفاعله مع الأحماض .

(ج) وضع بالمعادلات الكيميائية الموزونة :

(١) التفاعل الكلى لخلية تأكل الحديد .

.....
.....

(٢) تميؤ كربونات الأمونيوم .

.....
.....
.....

(٣) تحلل الأسبرين في الجسم .

.....
.....
.....

السؤال الرابع

(أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الاختيارات المعطاة عقب كل عبارة مما يلى :

(١) عند تسخين كبريتات الحديد II يعطى نواتج منها :

- (أ) الهيدروجين (ب) الماء
(ج) ثالث أكسيد الكبريت (د) كبريتيد الهيدروجين

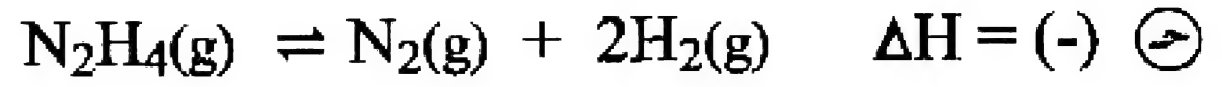
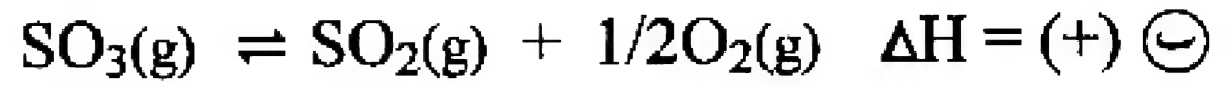
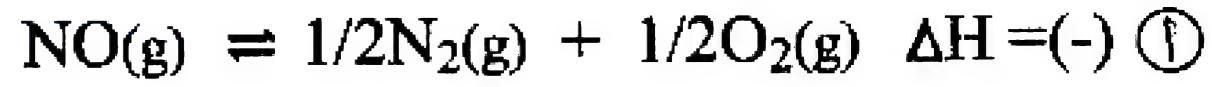
(٢) تُستخدم سبائك الألومنيوم مع المنجنيز فى :

- (أ) دباغة الجلود (ب) صناعة المركبات الفضائية
(ج) صناعة عبوات المشروبات الغازية (د) صناعة زنهركات السيارات

(٣) محلول كلوريد الباريوم يعطى مع محلول راسب أبيض لا يذوب فى حمض الهيدروكلوريك .

- (أ) نترات (ب) فوسفات
(ج) كبريتات (د) نيتريت

٤) أى من التفاعل التالية يزداد التفكك برفع درجة الحرارة ؟



⑤ لا توجد إجابة صحيحة .

٥) الأنظمة التى يتم فيها تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية نتيجة لحدوث تفاعل أكسدة واختزال بشكل تلقائى هو :

② خلايا جلفانية

① خلايا إلكتروليزية

⑤ لا توجد إجابة صحيحة

③ خلايا شمسية

٦) المركب $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)_2$ يسمى حسب نظام الأيوباك :

② 2,2 - ثنائى ميثيل إيثين .

① 1-بيوتين .

⑤ 2,2 - ثنائى ميثيل -1- بروبين .

③ 2 - ميثيل -1- بروبين .

(ب) أذكر استخدام واحد لكل مما يلى :

١) ثلاثى نيترات الجلسرين :

٢) حمض الستريك :

٣) كبريتات المنجنيز II :

(ج) كيف تكشف عن كل مما يلى :

١) الفينول :

.....

.....

٢) أيون الفوسفات :

.....

.....

٣) حمض الأستيك :

.....

.....

السؤال الخامس

(أ) صوب ما تحته خط :

١) عند إضافة HBr إلى البروبين يتكون 1 - برومو بروبان :

٢) هيدروكسيد الصوديوم يصلح للتمييز بين دليل بروموثيمول الأزرق وصبغة عباد الشمس :

٣) لا يتفاعل حمض النيتريك المركز مع الصوديوم بسبب ظاهرة الخمول الكيميائي :

٤) كاشف المجموعة الثانية هو كربونات الأمونيوم :

٥) قيمة pH لمحلول كربونات الصوديوم تساوي 7 :

٦) الأنود هو القطب الموجب في الخلية الجلفانية :

(ب) أكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي :

١) العنصر الذي لا يعطى حالة التأكسد +2 من عناصر السلسلة الإنتقالية الأولى :

٢) كحولات تتصل فيها مجموعة الكاربينول بذرة هيدروجين واحدة :

٣) تفاعل الألكينات مع محلول برمنجنات البوتاسيوم في وجود وسط قلوي :

(ج) أذيب 4 g من كلوريد الصوديوم غير النقي في الماء وأضيفت إليه وفرة من نترات الفضة فترسب 9.256 g

من كلوريد الفضة ، احسب نسبة الكلور في العينة .
($\text{Na} = 23$, $\text{Cl} = 35.5$, $\text{Ag} = 108$)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



الأزهر الشريف قطاع
المعاهد الأزهرية
الإدارة المركزية للامتحانات
وشئون الخريجين

الصفحة ١ من ١٦

إمتحان دور أول
للسهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)
للعام الدراسي ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م

مادة / الكيمياء

زمن الإجابة : ثلاث ساعات

عدد الصفحات: (١٦) صفحة

الأول	
الثاني	
الثالث	
الرابع	
الخامس	
المجموع	

عدد الصفحات (١٦) صفحة
و على الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقم السري

مجموع الدرجات (مكتوبًا بالحروف):

اسم المراجع العددي ثلاثيًا: اسم المراجع الفني ثلاثيًا:

الأزهر الشريف - قطاع المعاهد الأزهرية - الإدارة المركزية للامتحانات وشؤون الخريجين

عدد الصفحات (١٦) صفحة
و على الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

إمتحان دور أول
للسهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)
للعام الدراسي ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م

مادة: الكيمياء

الرقم السري

اسم الطالب كاملاً:

رقم الجلوس:

التاريخ: / /

٢-

توقيع الملاحظين بالاسم: ١-

تنبيه: على الطالب كتابة اسمه ولقبه كاملاً ويحظر عليه كتابة أي ملاحظة تدل عليه داخل ورقة الإجابة.

السؤال الأول

(أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلي :

(١) يمكن تطبيق قانون فعل الكتلة على محلول :

Ⓐ كلوريد الصوديوم Ⓑ هيدروكسيد الصوديوم

Ⓒ أسيتات الأمونيوم Ⓓ حمض الهيدروكلوريك

(٢) عند إمرار تيار كهربى في محلول كلوريد النحاس II باستخدام أقطاب من البلاتين :

Ⓐ يزداد تركيز المحلول Ⓑ يتصاعد غاز الكلور عند الأنود

Ⓒ يتصاعد غاز الكلور عند الكاثود Ⓓ تقل كتلة الكاثود

(٣) النفثالين يعتبر من المركبات :

Ⓐ الحلقي غير المشبعة Ⓑ الحلقي المشبعة

Ⓒ الأليفاتية المشبعة Ⓓ الأليفاتية غير المشبعة

(٤) من التفاعل المقابل : $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$

فإذا كانت التركيزات عند الاتزان $0.213 \text{ mol / L} = [NO_2]$, $0.213 \text{ mol / L} = [N_2O_4]$

فإن قيمة Kc تساوى :

Ⓐ 0.426 Ⓑ 0.639

Ⓒ 0.213 Ⓓ 0.852

(٥) يتأكسد الكحول (A) مكوناً الحمض (B) فتكون الصيغة الكيميائية للإستر الناتج من تفاعل الكحول

(A) مع الحمض (B)

Ⓐ CH_3COOCH_3 Ⓑ $CH_3COOCH_2CH_3$

Ⓒ $CH_3COOCH_2CH_2CH_3$ Ⓓ $CH_3CH_2COOC_2H_5$

(٦) أكسيد من أكاسيد العناصر الانتقالية يستخدم كصبغة في صناعة السيراميك والزجاج صيغته الكيميائية :

Ⓐ Cr_2O_3 Ⓑ TiO_2

Ⓒ MnO_2 Ⓓ V_2O_5

(ب) رتب الخطوات التالية للحصول على الميثانول من الايثانول مع كتابة المعادلات الكيميائية
(تقطير جاف - أكسدة تامة - تحليل مائي في وسط قلوي - تعادل - هلجنة)

ترتيب الخطوات :

- الخطوة الأولى
- الخطوة الثانية
- الخطوة الثالثة
- الخطوة الرابعة
- الخطوة الخامسة

المعادلات الكيميائية :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ج) ثلاثة عناصر ثنائية التكافؤ (A) , (B) , (C)

جهود اختزالهم القياسية كما بالجدول التالي :

من خلال ذلك أجب عما يأتي :

A	0.15 V
B	0.8 V
C	- 2.7 V

(١) ما عدد الخلايا الجلفانية التي يمكن الحصول عليها من هذه العناصر ؟

(٢) احسب قيمة أكبر قوة دافعة كهربية يمكن الحصول عليها من خلية تتكون من عنصرين من هذه العناصر ، ثم اكتب الرمز الاصطلاحي لهذه الخلية .

.....

.....

.....

.....

السؤال الثاني

(أ) صوب ما تحته خط في كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) كاتيونات المجموعة التحليلية الخامسة تترسب على هيئة كلوريدات
- (٢) عند إضافة قطرات من محلول كلوريد الحديد III إلى محلول الفينول في الماء يتكون لون أصفر .
- (٣) تحتوي الطبقة الجيلاتينية في أفلام التصوير على مادة كلوريد الرصاص
- (٤) تحتوي أسطوانات البوتاجاز في المناطق الدافئة على نسبة أكبر من غاز الإيثان
- (٥) عند طلاء ملعقة من النحاس بطبقة من الفضة يستخدم أنود من النحاس في محلول نترات الفضة
- (٦) المركب العضوي الناتج من تفاعل حمض السلسليك مع حمض الأستيك يستخدم كدهان موضعي لتخفيف الآلام الروماتيزمية

(ب) علل لما يأتي " مع كتابة المعادلة الكيميائية إن وجدت " :

(١) أيونات Zn^{2+} , Sc^{3+} غير ملونة

(٢) درجة غليان الجليسرول أعلى من درجة غليان الإيثيلين جليكول

(٣) تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كربونات الصوديوم تفاعل تام

(ج) رتب كل مما يلي تصاعدياً :-

(١) الإيثانول - استر فورمات الميثيل - حمض الأستيك - الإيثان (حسب درجة الغليان)

(٢) كربونات الصوديوم - أسيتات الأمونيوم - حمض الهيدروكلوريك - حمض الأستيك

(في حالة تساوي التركيز حسب قيمة pH)

● إمتحانات الجمهورية ●

($Zn / Zn^{2+} = + 0.76 V$) , ($Cu^{2+} / Cu^0 = + 0.34 V$) , ($Mg^0 / Mg^{2+} = 2.37 V$) (٣)
(حسب قوة العامل المختزل) ($Pt - H_2 \text{ 1atm} / 2H^+ \text{ 1 mol / L}$) ,

السؤال الثالث

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) الإتزان الناشئ في محاليل الإلكتروليتات الضعيفة بين جزيئاتها والأيونات الناتجة عنها :

(٢) أكسيد من أكاسيد الحديد يستخدم كلون أحمر في الدهانات :

(٣) طريقة تعتمد على فصل العنصر أو المكون المراد تقديره على هيئة مركب نقي شحيح الذوبان في الماء .

(٤) مركبات تحتوى على مجموعة كربوكسيل أو أكثر متصلة مباشرة بحلقة بنزين .

(٥) نوع من السبائك تتحد فيها العناصر المكونة للسبيكة إتحاداً كيميائياً فتتكون مركبات كيميائية .

(٦) نوع من الكحولات ترتبط فيها مجموعة الكاربينول بثلاث ذرات كربون .

(ب) الصيغة (C_3H_8O) تمثل ثلاثة مركبات عضوية (A) , (B) , (C) من خلال ذلك أجب عما يلى :

(١) أكتب الصيغة البنائية للمركبات الثلاثة :

(A) :

(B) :

(C) :

(٢) من أحد المركبات الثلاثة كيف تحصل على الأسيتون ؟

(٣) أكتب الصيغة العامة لأقل مركب في درجة الغليان من المركبات الثلاثة :

(ج) وضع بالمعادلات الكيميائية المتزنة التفاعلات التالية :

(١) إنحلال فوق أكسيد الهيدروجين باستخدام MnO_2 كعامل حفاز .

(٢) التفاعل الحادث عند الأنود في خلية إستخلاص الألومنيوم كهربياً من خام البوكسيت

(٣) التحلل المائي لمحلول كلوريد الأمونيوم .

السؤال الرابع : (أ) ظلل الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلي :

(١) عند تحليل أيثوكسيد الصوديوم مائياً ثم إضافة حمض الأستيك في وجود حمض الكبريتيك المركز إلى المركب العضوى الناتج يتكون :

(أ) كحول أولى

(١) إستر عضوى

(ب) كيتون

(ح) ألدهيد

(٢) عند معايرة محلول هيدروكسيد البوتاسيوم مع محلول حمض الكبريتيك المخفف فإذا كان للمحلولين نفس التركيز فإنه عند التعادل يكون حجم الحمض المستخدم :

(أ) نصف حجم القلوى

(١) مساوياً لحجم القلوى

(ب) أربعة أمثال حجم القلوى

(ح) ضعف حجم القلوى

(٣) عند تسخين أكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء ثم معالجة المادة الصلبة الناتجة بـ حمض الهيدروكلوريك المخفف يتكون :

(أ) كلوريد حديد III وماء

(١) كلوريد حديد II وكلوريد حديد III

(ب) كلوريد حديد II وماء

(ح) كلوريد حديد II وهيدروجين

(٤) يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف في الكشف عن أيونات :

(أ) Pb^{2+} , NO_2^-

(١) Hg^+ , SO_4^{2-}

(ب) Ca^{2+} , CO_3^{2-}

(ح) Ag^+ , PO_4^{3-}

(٥) يتكون مركب ميتا كلورو نيترو بنزين من :

- Ⓐ نيترة كلورو بنزين
Ⓑ هلعنة البنزين ثم نيترة
Ⓒ نيترة البنزين ثم هلعنته
Ⓓ الكلة البنزين ثم نيترة

(٦) عند تم ام شحن بطارية الرصاص الحامضية يحدث كل مما يلي عدا :

- Ⓐ يزداد تركيز الحمض
Ⓑ كثافة الحمض تساوى $1.28 : 1.3 \text{ g/Cm}^3$
Ⓒ تقل قيمة pH
Ⓓ تقل قيمة pOH

(ب) وضع بالمعادلات الكيميائية الموزونة كيف تحصل على كل مما يلي :

(١) كلورو بنزين من الفينول

.....

.....

.....

.....

(٢) 1 , 2 - ثنائى برومو إيثان من الإيثانول

.....

.....

.....

(٣) كلوريد الحديد II من السيدريت .

.....

.....

.....

.....

(ج) اكتب الحرف الأبجدي المناسب من العمود (ب) ومن العمود (ج) مع ما يناسب كل عبارة من عبارات العمود (أ) الواردة بالجدول :

(أ)	(ب)	(ج)
١- البكاليت ٢- كاتيون الكالسيوم ٣- النحاس الأصفر	أ- سبيكة من فلزى النحاس والألومنيوم ب- أحد كاتيونات المجموعة التحليلة الخامسة ج- سبيكة من فلزى النحاس والخرصين د- ينتج من بلمرة رباعى فلورو إيثين . هـ- أحد كاتيونات المجموعة التحليلة الثالثة. و- ينتج من بلمرة الفورمالدهيد مع الفينول.	أ- تحضر بالتسبب الكهربى . ب- يعطى راسب أزرق مع كاشف المجموعة ج- تحضر بالصهر . د- يستخدم فى عمل الأدوات الكهربائية وطفائيات السجائر. هـ- يعطى راسب أبيض مع كاشف المجموعة و- يستخدم فى تبطين أواني الطهى

(أ)	(ب)	(ج)
١- البكاليت		
٢- كاتيون الكالسيوم		
٢- النحاس الأصفر		



الأزهر الشريف قطاع
المعاهد الأزهرية
الإدارة المركزية للامتحانات
وشئون الخريجين

الصفحة ١ من ١٦

إمتحان دور ثانى
للمشهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)
للعام الدراسى ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م

مادة/ الكيمياء	
عدد الصفحات: (١٦) صفحة	زمن الإجابة : ثلاث ساعات

السؤال	الدرجة بالأرقام	اسم المصحح ثلاثياً
الأول		
الثاني		
الثالث		
الرابع		
الخامس		
المجموع		

عدد الصفحات (١٦) صفحة
و على الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقم السري

مجموع الدرجات (مكتوباً بالحروف):

اسم المراجع العددي ثلاثياً: اسم المراجع الفني ثلاثياً:

الأزهر الشريف - قطاع المعاهد الأزهرية - الإدارة المركزية للامتحانات وشئون الخريجين

عدد الصفحات (١٦) صفحة
و على الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

إمتحان دور ثانى
للمشهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)
للعام الدراسى ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م

مادة: الكيمياء

الرقم السري

اسم الطالب كاملاً:

رقم الجلوس:

التاريخ: / /

اسم المعهد:

٢-

توقيع الملاحظين بالاسم: ١-

تنبيه: على الطالب كتابة اسمه ولقبه كاملاً ويحظر عليه كتابة أي علامة تدل عليه داخل ورقة الإجابة.

السؤال الأول

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يلى :

(١) تغطية الفلز المراد حمايته من الصدأ بفلز آخر أقل منه نشاطاً .

(٢) حمض يتكون نتيجة لإحلال مجموعة أمينو محل ذرة هيدروجين من مجموعة الألكيل الموجودة في جزئ حمض الأستيك .

(٣) سبيكة تتكون من إدخال فلز آخر حجم ذرته أقل من حجم ذرات الفلز النقى في المسافات البينية للشبكة البلورية للفلز الأسمى بغرض تحسين خواصه الفيزيائية .

(٤) المحلول الذى تكون المادة المذابة فيه فى حالة إتزان ديناميكى مع المادة غير المذابة .

(٥) بوليمرات تنتج من عملية تكاثف مشتركة لمونومرين أحدهما حمض ثنائى القاعدية والآخر كحول ثنائى الهيدروكسيل .

(٦) دليل يتغير لونه إلى الأصفر فى الوسط الحامضى وإلى الأزرق فى الوسط القاعدى .

(ب) ضع العلامة المناسبة من العلامات التالية (< أو = أو >) مكان الفراغات فيما يلى :

(١) درجة غليان HCOOCH_3 درجة غليان CH_3COOH

(٢) طاقة التنشيط للتفاعل الكيمىائى غير المحفز طاقة التنشيط للتفاعل الكيمىائى المحفز .

(٣) قيمة pH للمركم الرصاصى المشحون قيمة pH للمركم الرصاصى غير المشحون

(ج) أكتب الحرف الأبجدي المناسب من العمود (ب) والعمود (ج) مع ما يناسب كل عبارة من عبارات العمود (أ) الواردة بالجدول

(أ)	(ب)	(ج)
(١) PVC	(أ) $pH < 7$	(أ) يعطى لون أحمر مع الميثيل البرتقالي
(٢) محلول Na_2CO_3	(ب) صيغته الكيميائية $C_{12}H_{22}O_{11}$	(ب) يوجد به مجموعة الفورميل بجانب مجموعة الهيدروكسيل
(٣) الجلوكوز	(ج) صيغته الكيميائية $C_6H_{12}O_6$	(ج) يستخدم في صناعة السجاد والمفارش
	(د) ينتج من بلمرة كلوريد الفايثيل	(د) يعطى لون أصفر مع الميثيل البرتقالي
	(هـ) $pH > 7$	(هـ) يستخدم في صناعة مواسير الصرف الصحي
	(و) ينتج من بلمرة البروبين	(و) يوجد به مجموعة الكربونيل بجانب مجموعة الهيدروكسيل

الإجابة :

(أ)	(ب)	(ج)
(١) PVC		
(٢) محلول Na_2CO_3		
(٣) الجلوكوز		

السؤال الثاني

(أ) أذكر استخداماً واحداً لكل مما يلي :

(١) المحولات الحفزية بشكمانات السيارات

(٢) كبريتات المنجنيز II

(٣) الفلورسبار

(ب) صوب ما تحته خط في كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) الصيغة العامة للألكاينات $C_{2n}H_{3n+1}$

التصويب :

(٢) العلاقة بين درجة التآين ودرجة التخفيف وضعت بواسطة العالم فاراداي .

التصويب :

(٣) عند إضافة 2 مول من بروميد الهيدروجين إلى الإيثاين يتكون بروميد الفانيل .

التصويب :

(٤) الرمز الكيميائي لمركب الحلقة البنية $Cu(NO_3)_2.CO_2$

التصويب :

(٥) يتكون الكاثود في بطارية أيون الليثيوم من ثاني أكسيد الرصاص

التصويب :

(٦) عدد الروابط π في مركب الإيثاين تساوي (5) روابط π

التصويب :

(ج) وضع بالمعادلات الكيميائية الموزونة كيف تحصل على كل مما يلي :

(١) الإيثانال من الميثان

.....
.....
.....
.....

(٢) حمض بنزين سلفونيك من الفينول

.....
.....
.....
.....

(٣) كبريتيد الحديد II من الهيماتيت

.....
.....
.....

السؤال الثالث

(أ) ظلل دائرة الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلي :

(١) يتفاعل محلول نترات الفضة مع محلول ملح ويتكون راسب أبيض يسود بالتسخين

Ⓐ الكلوريد Ⓑ الكبريتيد

Ⓒ الكبريتيت Ⓓ البروميد

(٢) عند تسخين هيدروكسيد الحديد III عند درجة أعلى من 200°C ينتج أكسيد حديد III الذي يختزل عند $230-300^{\circ}\text{C}$ فيعطى أكسيد الحديد المغناطيسي الذي يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المركز ويعطى :

Ⓐ كبريتات حديد II وكبريتات حديد III Ⓑ كبريتات حديد III وماء

Ⓒ كلوريد حديد III وماء Ⓓ كلوريد حديد II وكلوريد حديد III وماء

(٣) في التفاعل المتزن المقابل : $\text{Energy} + 2\text{KClO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons 2\text{KCl}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})$ ينشط التفاعل في الإتجاه العكسي عند :

Ⓐ إضافة المزيد من ملح KCl Ⓑ إضافة المزيد من O_2

Ⓒ إضافة المزيد من ملح KClO_3 Ⓓ رفع درجة الحرارة

(٤) عند إضافة ماء البروم إلى محلول الفينول في الماء يتكون راسب

Ⓐ بني محمر Ⓑ أزرق

Ⓒ أبيض Ⓓ أسود

(٥) للحصول على g 27 من الألومنيوم بالتحليل الكهربائي لخام البوكسيت نحتاج إلى كمية من الكهرباء مقدارها [$\text{Al} = 27$]

Ⓐ 3 F Ⓑ 0.5 F

Ⓒ 1 F Ⓓ 2 F

(٦) يفرز النمل الأحمر حمض :

Ⓐ الأستيك Ⓑ الفورميك

Ⓒ اللاكتيك Ⓓ البنزويك

(ب) علل لما يأتي :

(١) يختلف ناتج التحلل المائي للأسترات تبعاً لنوع وسط التفاعل

.....

.....

.....

.....

(٢) لا يصلح البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون في التمييز بين الإيثين والإيثاين

.....

.....

.....

.....

(٣) صعوبة انحلال كلوريد الهيدروجين لعنصره تبعاً للمعادلة :



.....

.....

.....

.....

(ج) أحسب تركيز أيونات الفضة $[\text{Ag}^+]$ في محلول منها حجمه 0.50 L علماً بأنها أستهلكت تماماً في طلاء ملعقة كهربياً باستخدام تيار كهربى شدته 4 A لمدة 4.6 دقيقة .

[Ag = 108]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الرابع

(أ) ظلل دائرة الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلي :

(١) عمليات التركيز التي تجرى بهدف زيادة نسبة الحديد وذلك بفصل الشوائب والمواد غير المرغوب فيها عن الخامات تتم باستخدام :

- (١) الفصل الكهربائي (ب) الفصل المغناطيسي
(ح) التوتر السطحي (د) جميع ما سبق

(٢) عند إضافة محلول مائي من سيانات الفضة إلى محلول كلوريد الأمونيوم والتسخين ينتج

- (١) أسيتاميد (ب) إيثيل أمين
(ح) اليوريا (د) أسيتون

(٣) عند إضافة ثيوسيانات الأمونيوم إلى محلول الملح (X) يتكون لون أحمر دموي ، وعند إضافة هيدروكسيد الأمونيوم إلى نفس محلول الملح (X) يتكون راسب بني محمر فيكون محلول الملح (X) :

- (١) كلوريد حديد II (ب) كلوريد حديد III
(ح) كبريتات الحديد II (د) هيدروكسيد الحديد III

(٤) إذا كانت درجة تأين حمض عضوي ضعيف أحادي البروتون تساوي % 2 في محلول تركيزه 0.2 mol/L فيكون ثابت تأينه K_a يساوي :

- (١) 8×10^{-5} (ب) 8×10^{-3}
(ح) 2×10^{-3} (د) 4×10^{-4}

(٥) عدد أيزوميرات الكحولات الأولية التي توجد في الصيغة الجزيئية $(C_5H_{12}O)$ =

- (١) 2 (ب) 3
(ح) 5 (د) 4

(٦) إذا كانت قيمة جهود الإختزال القياسية لكل من الخارصين ($-0.76 V$) والكادميوم ($-0.40 V$) على الترتيب فإن قيمة emf للخلية تساوي :

- (١) $-0.36 V$ (ب) $+1.16 V$
(ح) $+0.36 V$ (د) $-1.16 V$

(ب) رتب الخطوات التالية للحصول على البنزاميد من حمض الكربوليك مع كتابة المعادلات الكيميائية
(أكسدة - اختزال - تحليل نشادري - الكلة - أسترة)

ترتيب الخطوات :

- الخطوة الأولى
- الخطوة الثانية
- الخطوة الثالثة
- الخطوة الرابعة
- الخطوة الخامسة

المعادلات الكيميائية :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ج) وضع بالمعادلات الكيميائية الموزنة التفاعلات التالية
(١) تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز الساخن .

.....

.....

(٢) إضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز إلى محلول ملح نيتريت الصوديوم

.....

.....

(٣) تفاعل الأكسدة الحادث في خلية الوقود .

.....

.....

السؤال الخامس

(أ) ظلل دائرة الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الواردة بنهاية كل عبارة مما يلي :

(١) تعطى عناصر المجموعات التالية حالة التأكسد (+2) ما عدا عناصر المجموعة :

IB (ب)

IIIB (أ)

IVB (د)

IIIB (ج)

(٢) أي مما يلي يمثل صيغة بروبانات الميثيل ؟

$\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ (ب)

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$ (أ)

$\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ (د)

$\text{HCOOCH}_2\text{CH}_3$ (ج)

(٣) تثبت شرائح من على هياكل السفن لحمايتها من الصدأ

النحاس (ب)

الفضة (أ)

القصدير (د)

الماغنسيوم (ج)

(٤) تستخدم سبائك في صناعة خطوط السكك الحديدية

الحديد مع المنجنيز (ب)

الألومنيوم مع المنجنيز (أ)

الألومنيوم مع النحاس (د)

الألومنيوم مع النيكل (ج)

(٥) تتكون سلسيلات الميثيل بتفاعل حمض السلسليك مع :

حمض إيثانويك (ب)

الإيثانول (أ)

الميثانول (د)

حمض ميثانويك (ج)

(٦) تفاعل الأحماض الهالوجينية مع الكحولات من التفاعلات الخاصة بـ :

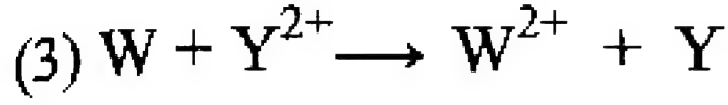
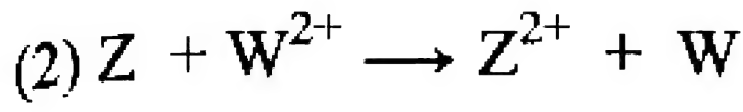
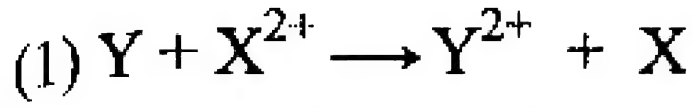
جزئ الكحول كله (ب)

ذرة هيدروجين مجموعة الهيدروكسيل (أ)

مجموعة الكاربينول (د)

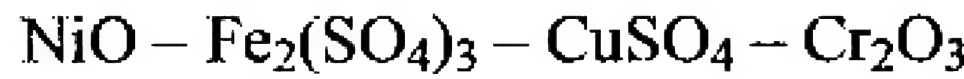
مجموعة الهيدروكسيل (ج)

(ب) رتب كل مما يلي تصاعدياً

(١) تتفاعل أربعة فلزات Z, Y, X, W مع محاليل أملاحها تبعاً للمعادلات الأيونية التالية :

الفلزات حسب نشاطها الكيميائي

(٢) كاتيونات المركبات التالية حسب عزمها المغناطيسي :

علماً بأن : $[28Ni , 26Fe , 29Cu , 24Cr]$ (٣) الأحماض التالية حسب قوتها بدلالة ثابت التأيين K_a

الحمض	CH_3COOH	HNO_2	H_2SO_3	H_2CO_3
K_a	1.8×10^{-5}	5.1×10^{-4}	1.7×10^{-2}	4.4×10^{-7}

(ج) أذيبت عينة غير نقية من الصودا الكاوية كتلتها 6 g في الماء وأكمل المحلول إلى 800 ml فإذا تعادل 25 ml

من هذا المحلول مع 18 ml من محلول حمض كبريتيك تركيزه 0.1 M

 $[Na = 23 , O = 16 , H = 1]$

أحسب النسبة المئوية للصودا الكاوية في العينة



الأزهر الشريف قطاع
المعاهد الأزهرية
الإدارة المركزية للامتحانات
وشئون الخريجين

الصفحة ١ من ١٦

إمتحان تجريبى
للسهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)
للعام الدراسى ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م

مادة/ الكيمياء	
عدد الصفحات: (١٦) صفحة	زمن الإجابة : ثلاث ساعات

الدرجة ثلاثاً	اسم المصحح ثلاثياً	الترتيب
		الأول
		الثاني
		الثالث
		الرابع
		الخامس
		المجموع

عدد الصفحات (١٦) صفحة
و على الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقم السري

مجموع الدرجات (مكتوباً بالحروف):

اسم المراجع العددي ثلاثياً: اسم المراجع الفني ثلاثياً:

الأزهر الشريف - قطاع المعاهد الأزهرية - الإدارة المركزية للامتحانات وشئون الخريجين

عدد الصفحات (١٦) صفحة
و على الطالب مسئولية المراجعة
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

إمتحان تجريبى
للسهادة الثانوية الأزهرية - (آخر العام)
للعام الدراسى ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م

مادة: الكيمياء

الرقم السري

اسم الطالب كاملاً:

رقم الجلوس:

التاريخ: / /

٢-

توقيع الملاحظين بالاسم: ١-

تنبيه: على الطالب كتابة اسمه ولقبه كاملاً ويعطى عليه كتابة أي علامة تدل عليه داخل ورقة الإجابة.

السؤال الأول

(١) اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يأتي :

(١) جميع العناصر الآتية تدخل في صناعة البطاريات عدا :

- (أ) الفانديوم (ب) النيكل
(ج) الكوبلت (د) الكاديوم

(٢) كمية الكهرباء اللازمة لاختزال مول من (Al^{3+}) إلى (Al) تساوى كولوم

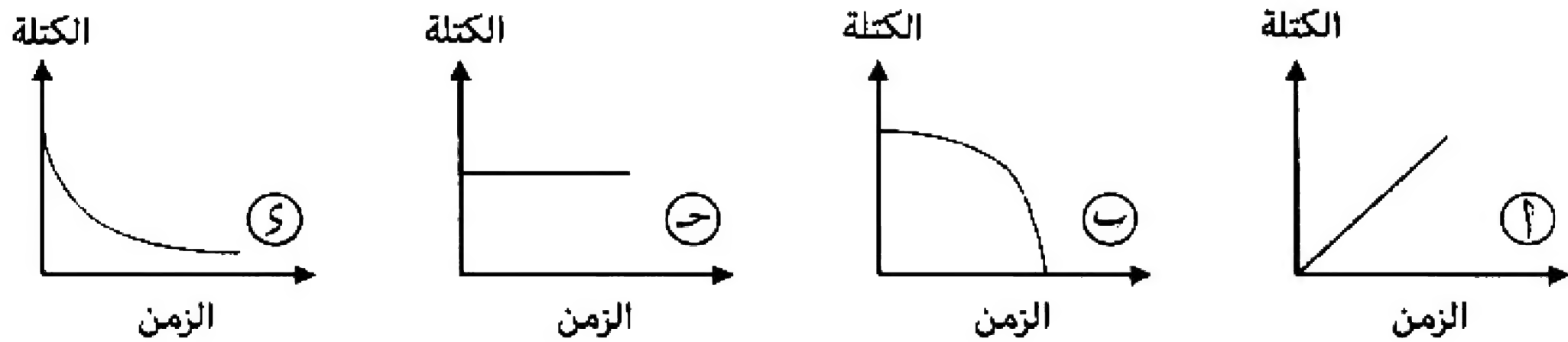
- (أ) 96500 (ب) 48250
(ج) 193000 (د) 289500

(٣) الصيغة $C_4H_8O_2$ لها أيزومير

- (أ) 6 (ب) 2
(ج) 3 (د) 4

(٤) يعبر الشكل عن إضافة كمية وفيرة من محلول النشادر المركز لمخلوط ثلاث رواسب للفضة

تحتوى على أنيونات الكلوريد والبروميد واليوديد :



(٥) ترتب العمليات التالية للحصول على بولي كلوريد الفايثيل من كربيد الكالسيوم كالآتي :

- (أ) إضافة الماء ← بلمرة ← إضافة كلوريد الهيدروجين
(ب) بلمرة ← إضافة كلوريد الهيدروجين ← إضافة الماء
(ج) إضافة كلوريد الهيدروجين ← بلمرة ← إضافة الماء
(د) إضافة الماء ← إضافة كلوريد الهيدروجين ← بلمرة

(٦) ثابت التآين ودرجة التفكك لحمض الهيدروسيانيك 0.1M إذا علمت أن قيمة pH له يساوى 3 هى على الترتيب

- (أ) 10^{-6} , 0.1 (ب) 10^{-5} , 0.01
(ج) 10^{-3} , 0.1 (د) 10^{-5} , 0.001

(ب) أكتب المصطلح العلمي :

- (١) هيدروكربون سائل متطاير عديم اللون يحضر من قطران الفحم :
- (٢) دليل يعطى في الوسط القاعدي لون أحمر :
- (٣) بوليمرات طبيعية تنتج من تكاثف الأحماض الألفا أمينية مع بعضها :
- (٤) التحلل الكيميائي للمحلول الكهربائي بفعل مرور التيار الكهربائي به في صورة راسب أو غاز :
- (٥) المادة تنتجذب نحو المجال المغناطيسي نتيجة لوجود إلكترونات مفردة في أوربيتالات (d) :
- (٦) الملح الصوديومي للأحماض الدهنية :

السؤال الثاني

(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة :

- (١) عند اختزال كل من الجلوكوز والفركتوز يتكون السوربيتول (.....)
- (٢) العناصر ذات جهود الاختزال الأكثر إيجابية عوامل حفز مثالية (.....)
- (٣) أنيون النيتريت يزيل لون محلول اليود البنّي (.....)
- (٤) عندما تتأين الأحماض القوية أو الأحماض الضعيفة في الماء يتكون أيون هيدرونيوم (.....)
- (٥) يمكن فصل الكربون عن الحديد في سبيكة بنية لهما باستخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف (.....)
- (٦) عندما يتأكسد الميثانول ينتج ميثانويك (.....)
- (ب) موضحاً بمعادلات كيف تفرق معملياً بين :

(١) الايثيلين واثير ثنائي الايثيل

.....

.....

.....

.....

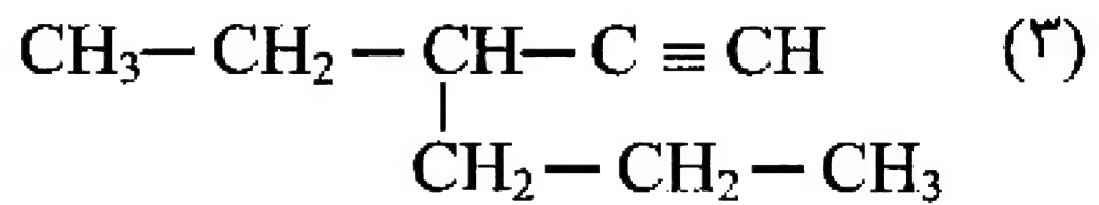
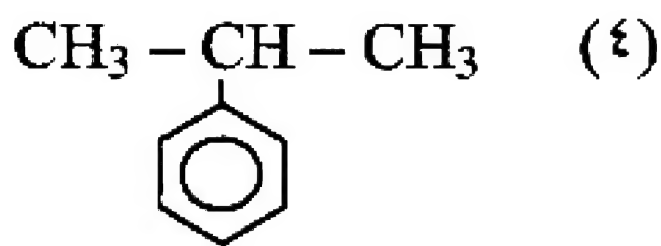
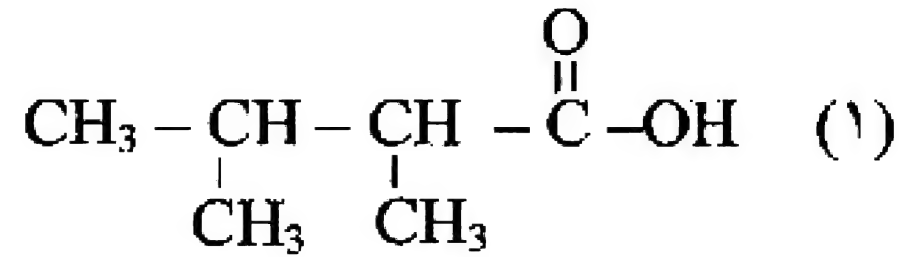
.....

(٢) أكسيد حديد II وأكسيد حديد مغناطيسي

.....

.....

(ج) اكتب الاسم الكيميائي للمركبات الآتية تبعاً لنظام الأيوباك



السؤال الثالث

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

(١) يتفاعل أكسيد الحديد III مع الأحماض المركزة الساخنة ويعطى

(أ) أملاح حديد II وهيدروجين

(ب) أملاح حديد II وهيدروجين

(ج) أملاح حديد III وماء

(د) أملاح حديد II وماء

(٢) يتحلل الأسبرين في وجود الأمونيا مكوناً

(أ) أسيتاميد وفينول

(ب) بنزاميد وحمض فيثاليك

(ج) أسيتاميد وحمض سلسليك

(د) حمض سلسليك وحمض أستيك

(٣) بإضافة حمض الكبريتيك المركز ملح بروميد الصوديوم يتصاعد من فوهة الانبوبة

(أ) غازات SO_2 , HBr , Br_2

(ب) غازي SO_2 , Br_2

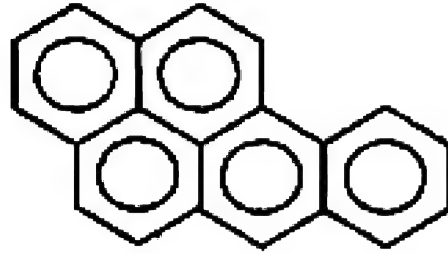
(ج) غازي HBr , I_2

(د) غاز Br_2 فقط

٤) إذا كانت 10^{-3} أكبر من Kc فإن

- Ⓐ التفاعل يحدث في الاتجاه الطردى بنسبة كبيرة جداً
 Ⓑ التفاعل يحدث في الاتجاه الطردى بنسبة ضئيلة للغاية
 Ⓒ التفاعل يحدث في الاتجاه العكسى بنسبة ضئيلة للغاية
 Ⓓ معدل تكوين النواتج أكبر من معدل تكوين المتفاعلات

٥) عدد الروابط باى في المركب المقابل يساوى



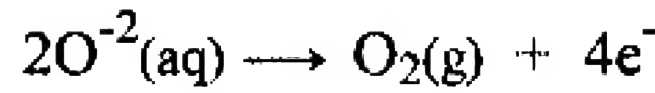
Ⓐ 15

Ⓑ 7

Ⓒ 9

٦) حجم الاكسجين عند مرور 5 F في محلول الكتروليتى وتفاعل الأنود هو..... لتر

[O = 16]



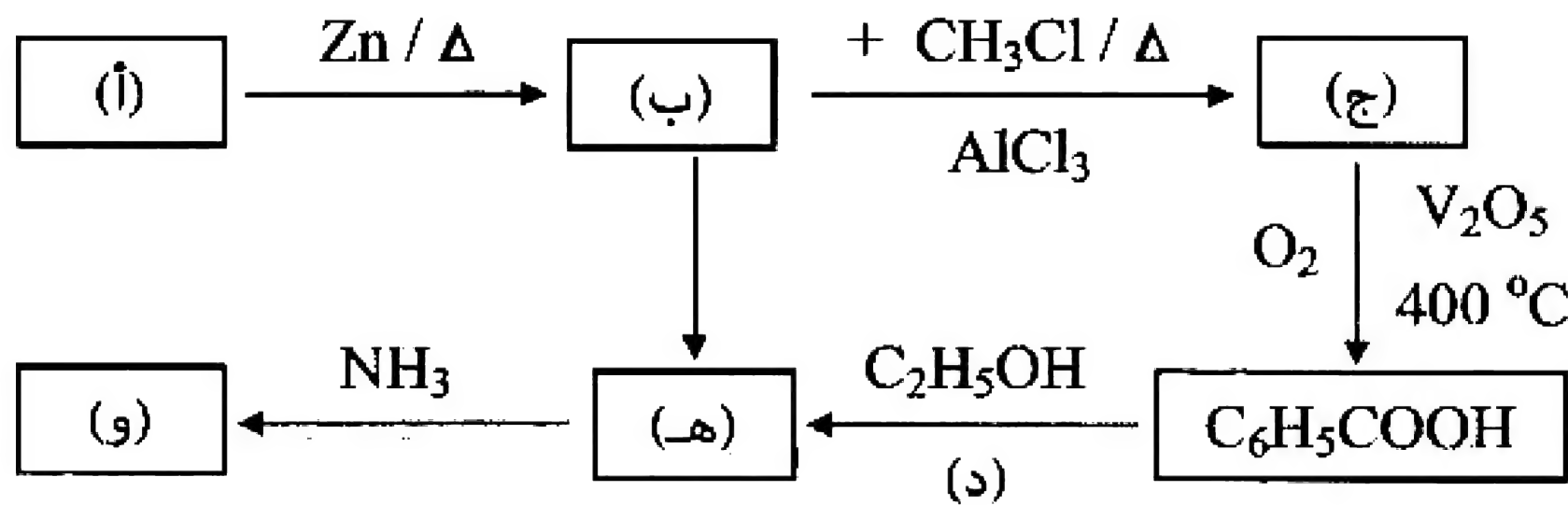
Ⓐ 22.4

Ⓑ 11.2

Ⓒ 28

Ⓓ 44.8

(ب) أكمل المخطط التالى :



(ج) عند أكسدة 0.5 g من خام المجناتيت Fe_3O_4 يتحول إلى أكسيد حديد III نتج 0.411 g من Fe_2O_3

[O = 16 , Fe = 56]

احسب النسبة المئوية للأكسيد الأسود Fe_3O_4 في الخام

السؤال الرابع

(أ) ضع علامة < أو = أو > مكان النقاط في كل مما يأتي :

(١) pH للماء النقي pH لكربونات الصوديوم

(٢) حامضية الفينول حامضية حمض السلسليك

(٣) عدد مجموعات الهيدروكسيل في السوربيتول عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجلوكوز

(٤) جهد اختزال الخارصين جهد اختزال النحاس

(٥) كثافة النحاس كثافة الحديد

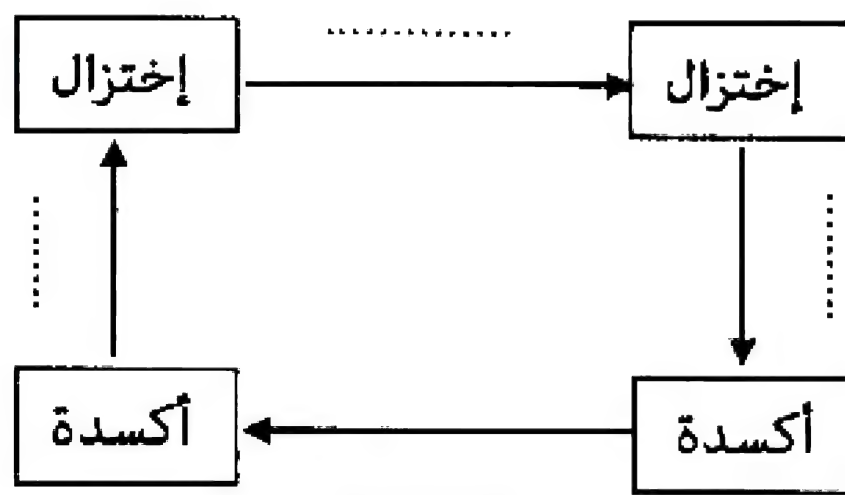
(٦) قاعدية حمض الفورميك قاعدية حمض البيوتريك

(ب) قارن بين كل من : بطارية ايون الليثيوم وخلية الوقود من حيث :

(القطب الموجب في كل منها - القطب السالب - التفاعل الكلي الحادث في كل خلية)

خلية الوقود	بطارية ايون الليثيوم	
		القطب الموجب
		القطب السالب
		التفاعل الكلي

(ج) إملأ الفراغات في الشكل المقابل بما يناسبها حسب تدرج عملية الأكسدة والاختزال في اتجاه عقارب الساعة



أ - أكسيد الحديد المغناطيسي الأسود Fe_3O_4

ب - فلز الحديد Fe

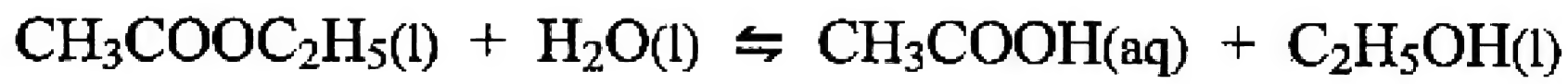
ج - أكسيد الحديد III Fe_2O_3

د - أكسيد الحديد II FeO

السؤال الخامس أ) اختر من العمود (ب) و (ج) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)	(ج)
١) الأيثانول	A. كحول ثانوى	I. يستخدم لتحضير حمض البكريك
٢) الأسيتون	B. كيتون	II. ينتج عن التحلل المائي لـ 2 - برومو بروبان
٣) الأيثيلين جليكول	C. كحول أولى أحادى الهيدروكسيل	III. سائل شديد اللزوجة يدخل في سوائل الفرامل الهيدروليكية
٤) الكربوليك	D. مركب به مجموعتان وظيفيتان	IV. ينتج عن أكسدة كحول ثانوى
٥) كحول أيزو بروبيل	E. الفينول	V. يحضر منه الكحول المحول
٦) حمض اللاكتيك	F. كحول ثنائى الهيدروكسيل	VI. تنتج عن أكسدة كحول أولى
	G. كحول ثانوى أحادى الهيدروكسيل	VII. يسبب تقلص العضلات

(ب) ماذا يحدث للاتزان في المعادلة الآتية



١- إضافة المزيد من الماء :

.....

٢- إضافة قطرات من محلول حمض الكبريتيك المركز :

.....

(ج) إذا كان جهد تأكسد الألومنيوم (1.67 V) وجهد اختزال المنجنيز (-1.03 V) فهل يحدث هذا التفاعل تلقائى مع ذكر السبب ؟



.....

.....

.....

.....

.....

.....

الورقة الإمتحانية لإمتحان الشهادة الثانوية الأزهرية - دور أول

القسم : العلمي

المادة : الكيمياء

للعام الدراسي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١ م

زمن الإجابة : ثلاث ساعات



الأزهر الشريف
قطاع المعاهد الأزهرية

الأسئلة من ١ إلى ٥	الدرجة	توقيع	
		المقدر	المراجع
السؤال الأول			
السؤال الثاني			
السؤال الثالث			
السؤال الرابع			
السؤال الخامس			
المجموع			

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة
بخلاف الغلاف وعلى الطالب
مسئولية المراجعة والتأكد من
ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقم السرى

مجموع الدرجات بالحروف :
إمضاءات المراجعين :

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة
بخلاف الغلاف وعلى الطالب
مسئولية المراجعة والتأكد من
ذلك قبل تسليم الكراسة

الورقة الإمتحانية لإمتحان الشهادة الثانوية الأزهرية - دور أول

القسم : العلمي

المادة : الكيمياء

للعام الدراسي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١ م

زمن الإجابة : ثلاث ساعات

الرقم السرى

اسم الطالب (رباعيا) :

المعهد : الإدارة :

رقم الجلوس : المنطقة :

توقيع للاحتفاظ بصحة البيانات ومطابقة عند أوراق كراسة الإجابة عند استلامها من الطالب

١ :
٢ :

السؤال الأول :

(أ) وضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة كيف تحصل على كل من :

(١) الإيثين من حمض الأستيك

.....

.....

.....

(٢) حمض الكبريتيك من ثاني أكسيد الكبريت

.....

.....

(٣) الميثانول من الميثان

.....

.....

(٤) استر بنزوات الإيثيل من الطولوين

.....

.....

.....

.....

(ب) علل لما يأتي :

(١) تعتبر خلية الزئبق من الخلايا القلوية ، بينما مركم الرصاص من الخلايا الحامضية

.....

.....

(٢) العزم المغناطيسي للمنجيز ^{25}Mn أكبر من العزم المغناطيسي للكوبلت ^{27}Co

.....

.....

(٣) يستخدم حمض البكريك كمادة مطهرة لعلاج الحروق

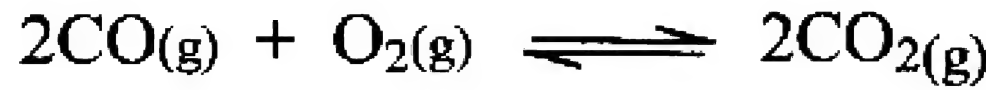
.....

(٤) تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة تركيز المواد المتفاعلة

السؤال الثاني :

(أ) تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يأتي :

(١) عملية تكوين ثاني أكسيد الكربون من العمليات الطاردة للحرارة ويعبر عنها بالمعادلة الآتية



يمكن زيادة الناتج من ثاني أكسيد الكربون عن طريق :

- (١) تقليل الضغط ورفع درجة الحرارة
(٢) زيادة الضغط وخفض درجة الحرارة
(٣) زيادة الضغط ورفع درجة الحرارة
(٤) تقليل الضغط وخفض درجة الحرارة

(٢) كمية الكهربائية اللازمة لتحرير نصف كتلة مكافئة جرامية من العنصر تساوي

- (١) 19300 C
(٢) 48250 C
(٣) 48500 C
(٤) 193000 C

(٣) تتعدد حالات تأكسد العناصر الانتقالية لتتابع خروج الإلكترونات من أوربيتالات .

- (١) $nS, (n-1)d$
(٢) $(n-1)d, (n-1)s$
(٣) nS, nd
(٤) nS, nP

(٤) إذا كانت قيمة ثابت الإتزان صغيرة ($K_c < 1$) يكون :

- (١) التفاعل الطردى هو السائد
(٢) التفاعل العكسى هو السائد
(٣) تركيز النواتج أكبر من تركيز المتفاعلات
(٤) تركيز النواتج يساوى تركيز المتفاعلات

(٥) المركبات العضوية الآتية تسميتها غير صحيحة تبعاً لنظام الأيوباك عدا :

- (١) ٢ - إيثيل - ٣ - ميثيل هبتان
(٢) ٣ - ميثيل - ٢ - إيثيل - هبتان
(٣) ٣ - إيثيل - ٢ - ميثيل هبتان
(٤) ٢ - ميثيل - ٣ - إيثيل - هبتان

٦) أبسط أنواع الأحماض الأمينية هو :

Ⓐ حمض الأمينو أستيك

Ⓑ حمض الاسكوربيك

Ⓒ حمض السلسليك

Ⓓ حمض اللاكتيك

(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية المتزنة التفاعلات الآتية

١) التحلل المائي لأيثوكسيد صوديوم .

.....

.....

٢) تفاعل الاختزال الحادث عند عملية صدأ الحديد .

.....

.....

٣) تفاعل أكسيد الحديد المغناطيسي الدال على أنه أكسيد مركب .

.....

.....

(ج) عند نقطة اتزان التفاعل الآتي :



كان حجم الخليط 2 L ويحتوى على 0.6 mol من غاز النيتروجين و 0.4 mol من غاز الهيدروجين و 1.2 mol من غاز النشادر - احسب ثابت الاتزان لهذا التفاعل .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الثالث

(أ) صوب ما تحته خط في كل عبارة مما يأتي :

- (١) 2, 2 ثنائي ميثيل - 1 - بيوتانول من الكحولات الثانوية :
- (٢) محلول فهلنج من مركبات الحديد :
- (٣) يستخدم نسيج الداكرون في توسيع الشرايين في علاج الأزمات القلبية :
- (٤) غياب القنطرة الملحية في الخلية الجلفانية يؤدي إلى سريان تفاعلات الأكسدة والاختزال :
- (٥) سبيكة (الرصاص - ذهب) من السبائك البينية :
- (٦) للتمييز بين محلول ملح الكربونات ومحلول ملح البيكربونات نستخدم محلول كلوريد الأمونيوم .

(ب) اذكر استخدام كل من :

- (١) سلسيلا ميثيل
 (٢) بطارية أيون الليثيوم
 (٣) الجامكسان

(ج) اكتب الرمز الاصطلاحي لخلية جلفانية مكونة من قطب Ni^{+2} / Ni وقطب Ag^{+} / Ag
 ثم احسب emf إذا علمت أن جهد الاختزال القياسي لكل من النيكل (- 0.23 V) والفضة (0.8 V)

السؤال الرابع : (أ) ما المقصود بكل مما يأتي مع كتابة المعادلات إن وجدت :

(١) تفاعل فريدل كرافت :

(٢) التحلل النشادرى :

.....

.....

.....

(٣) الخلايا الإلكتروليتية :

.....

.....

(٤) القنطرة الملحية في الخلايا الجلفانية :

.....

.....

(٥) عملية التليد :

.....

.....

(٦) المعايرة :

.....

.....

(ب) ضع العلامة المناسبة من العلامات الآتية (< أو > أو =) مكان الفراغات فيما يأتي :

(١) عدد الروابط π في الأسبرين عدد الروابط π في حمض الفيثاليك

(٢) درجة غليان الايثيلين جليكول درجة غليان الجلسرول

(٣) عند التحلل المائى لملح كربونات الصوديوم يصبح تركيز أيونات الهيدروكسيل تركيز أيونات الهيدروجين

(ج) احسب $[Ba^{+2}]$ في المحلول المشبع من كبريتات الباريوم - علماً بأن حاصل إذابة K_{sp} $= 1.1 \times 10^{-10}$ عند درجة حرارة معينه .

.....

.....

.....

.....

السؤال الخامس :

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) مركب عضوى ناتج من تسخين سيانات الأمونيوم :
- (٢) أنظمة يتم فيها تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية من خلال تفاعلات أكسدة واختزال تلقائي غير انعكاسي :
- (٣) بوليمر يتحمل الحرارة ، عازل للكهرباء وخامل ويتستخدم في الخيوط الجراحية :
- (٤) عملية ذوبان الملح في الماء لتكوين الحمض والقلوى المشتق منهما الملح :
- (٥) خاصية تظهر في المواد التي تكون الإلكترونات في جميع أوربيتالاتها في حالة ازدواج :
- (٦) مجموعة الكاتيونات التي يمكن ترسيبها على هيئة كبريتيدات في الوسط الحامضي :

(ب) الصيغة الجزيئية ($C_2H_4O_2$) تمثل مركبين عضويين (A) و (B) من خلال ذلك أجب عما يأتي :

(١) أكتب الصيغة الكيميائية للمركبين (A) و (B) :

(٢) كيف تميز بين المركبين (A) و (B) باستخدام محلول بيكربونات الصوديوم

(٣) أي المركبين (A) و (B) أعلى في درجة الغليان ؟ مع التعليل

(ج) أذيب 3 g من كلوريد الصوديوم غير النقي في الماء ثم أضيف إليه وفرة من نترات الفضة فترسب 6.942 g من كلوريد الفضة . احسب نسبة كلوريد الصوديوم في العينة

[$Cl = 35.5$, $Na = 23$, $Ag = 108$]

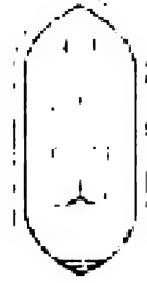
امتحان تجريبي شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

القسم : العلمي

المادة : الكيمياء

للعام الدراسي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١ م

زمن الإجابة : ثلاث ساعات



الأزهر الشريف
قطاع المعاهد الأزهرية

الأسئلة من ١ إلى ٥	الدرجة	توقيع	
		المقدر	المراجع
السؤال الأول			
السؤال الثاني			
السؤال الثالث			
السؤال الرابع			
السؤال الخامس			
المجموع			

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة
بخلاف الغلاف وعلى الطالب
مستولية المراجعة والتأكد من
ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقم السرى

مجموع الدرجات بالحروف :
امضاءات المراجعين :

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة
بخلاف الغلاف وعلى الطالب
مستولية المراجعة والتأكد من
ذلك قبل تسليم الكراسة

امتحان تجريبي شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

القسم : العلمي

المادة : الكيمياء

للعام الدراسي ٢٠٢٠ / ٢٠٢١ م

زمن الإجابة : ثلاث ساعات

الرقم السرى

اسم الطالب (رباعيا) :

المعهد : الإدارة :

رقم الجلوس : المنطقة :

توقيع اللاحقين بصحة البيانات ومطابقة عدد أوراق كراسة الإجابة عند استلامها من الطالب

١ :

٢ :

السؤال الأول

(أ) أكتب المصطلح العلمى الدال على كل مما يأتي:

- (١) تستخدم كعوامل حفز للعديد من العمليات البيولوجية والصناعية :
- (٢) الحد الأدنى من الطاقة الحركية التى يجب أن يمتلكها الجزء لى يتفاعل عند الإصطدام :
- (٣) عنصر انتقالى عزمه المغناطيسى فى حالته الذرية وفى حالة تأكسده (+2) يساوى 5 :
- (٤) كتلة المادة التى لها القدرة على فقد أو اكتساب مول واحد من الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى .

(ب) اذكر استخدام كل من :

- (١) القطب المضحى :
- (٢) الفلورسبار :
- (٣) كبريتيد الخارصين :
- (٤) محلول كربونات الأمونيوم :

(ج) فى التفاعل التالى :



وضح أثر التغيرات التالية على تركيز غاز ثالث أكسيد الكبريت :

- (١) زيادة درجة الحرارة :
- (٢) إضافة المزيد من غاز ثانى أكسيد الكبريت :
- (٣) إضافة عامل حفاز :
- (٤) تقليل حجم الوعاء :

السؤال الثانى

(أ) صوب ما تحته خط فى كل مما يأتي :

- (١) يلزم 4 مول من الإلكترونات لإختزال مول واحد من أيونات Fe^{+2} لتكوين مول واحد من ذرات الحديد
- (٢) عندما تمتص المادة جميع ألوان الضوء المرئى تظهر للعين صفراء :

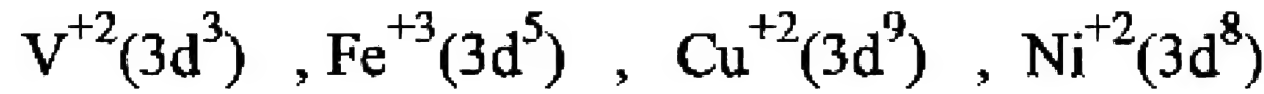
● امتحانات الجمهورية

- (٣) محلول ملح كلوريد الأمونيوم في الماء متعادل :
- (٤) ثاني أكسيد الرصاص الإلكتروليت المستخدم في خلية الزئبق :

(ب) رتب كل مما يأتي تصاعدياً :

- المحاليل الآتية حسب قيمة الأس الهيدروجيني علماً بأنها متساوية التركيز :
(أسيتات الأمونيوم - كربونات الصوديوم - هيدروكسيد البوتاسيوم - كبريتات الأمونيوم)

- أيونات العناصر التالية حسب قيمة عزمها المغناطيسي :



- (ج) عند إمرار تيار كهربى ثابت لمدة 30 دقيقة في محلول نترات الفضة ومحلول كبريتات النحاس (II) متصلين على التوالي وجد أن 6.35 g من النحاس ترسب على الكاثود في محلول كبريتات النحاس .

$$[Ag = 108 , Cu = 63.5]$$

احسب كل مما يأتي :

- (١) الكتلة المكافئة الجرامية لكل من النحاس والفضة .

- (٢) كمية الكهرباء :

- (٣) شدة التيار المار في المحلولين :

(٤) كتلة الفضة المترسبة على الكاثود في محلول نترات الفضة :

السؤال الثالث : (أ) علل لما يأتي :

(١) ارتفاع درجات الانصهار والغليان لعناصر السلسلة الانتقالية الأولى

(٢) يفضل استخدام مسحوق الخارصين عن الخارصين ككتلة واحدة في التفاعلات الكيميائية .

(٣) استخدام الليثيوم في بطارية أيون الليثيوم .

(٤) يستخدم التيتانيوم في عمليات زراعة الأسنان والمفاصل الصناعية

(ب) اذكر اسم الشق الذي يعطى النتائج التالية عند الكشف عنه مع كتابة المعادلة الرمزية :

(١) محلول ملح عند إضافة محلول نترات الفضة إليه يتكون راسب أصفر لا يذوب في محلول النشادر .

(٢) محلول ملح عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إليه يتكون راسب بني محمر .

(٣) محلول ملح عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إليه ثم يمرر غاز كبريتيد الهيدروجين يتكون راسب أسود .

(٤) محلول ملح عند إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم إليه يتكون راسب أبيض جيلاتيني .

.....

.....

.....

(ج) إذا كانت كتلة عينة من ملح كربونات الصوديوم المتهدرت هي 2.86 g وسخنت تسخيناً شديداً إلى أن ثبتت كتلتها فوجدت 1.06 g

[Na = 23 , C = 12 , O = 16 , H = 1]

احسب ما يأتي :

(١) كتلة ماء التبخر في الملح المتهدرت .

.....

.....

(٢) النسبة المئوية لماء التبخر في الملح المتهدرت .

.....

.....

.....

(٣) عدد مولات جزيئات ماء التبخر في المول من كربونات الصوديوم المتهدرة .

.....

.....

.....

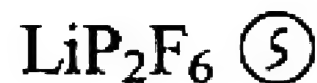
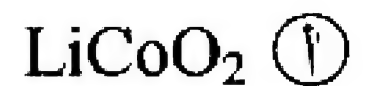
(٤) الصيغة الجزيئية للملح المتهدرت .

.....

السؤال الرابع

(أ) تخير الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي

(١) تغمر الرقائق الثلاثة في إلكتروليت لا مائي من في بطارية أيون الليثيوم .



(٢) تتكون سبيكة السمنتيت من :

- (أ) الحديد والفلور
(ب) الحديد والكلور
(ج) الحديد والكربون
(د) الحديد والخاصين

(٣) العناصر ذات الجهود الأكثر إيجابية والتي تقع عند النهاية السفلى للسلسلة , تعتبر عوامل :

- (أ) مختزلة قوية
(ب) مؤكسدة قوية
(ج) مؤكسدة ضعيفة
(د) كل ما سبق

(٤) عند إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم إلى أحد محاليل أملاح الحديد (III) فترسب :

- (أ) هيدروكسيد الحديد (II)
(ب) أكسيد الحديد (III)
(ج) هيدروكسيد الحديد (III)
(د) أكسيد الحديد (II)

(ب) وضع بالمعادلات الكيميائية الرمزية المتزنة التفاعلات التالية :

(١) التحلل المائي في وسط قلوي لمركب كلورو بنزين مع التسخين .

.....
.....
.....

(٢) أكسيد الحديد المغناطيسي مع حمض كبريتيك المركز الساخن .

.....
.....

(٣) تسخين كربونات الحديد (II) .

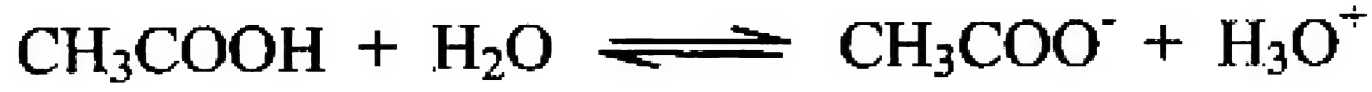
.....

(٤) المعادلة الكلية لتفاعل خلية تأكل الحديد .

.....

● امتحانات الجمهورية ●

(ج) يتأين حمض الخليك في محلوله المائي تركيزه ($C = 0.2 \text{ mol / L}$) علماً بأن ($K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)



فاحسب :

(١) درجة تأين الحمض .

.....
.....

(٢) تركيز أيون الهيدرونيوم في محلول الحمض .

.....
.....

(٣) الرقم الهيدروجيني .

.....
.....

(٤) الرقم الهيدروكسيلي .

.....

السؤال الخامس

(أ) اكتب الاسم والصيغة الكيميائية للمادة التي تستخدم :

(١) كمذيب لخام البوكسيت عند استخلاص الألومنيوم في الصناعة :

الاسم : الصيغة :

(٢) ككاثود في بطارية الرصاص الحامضية :

الاسم : الصيغة :

(٣) كصبغة في صناعة السيراميك والزجاج :

الاسم : الصيغة :

(٤) كمادة حافظة في محظم الأغذية المحفوظة :

الاسم : الصيغة :

(ب) ما الذي يحدث في الحالات التالية - مع كتابة المعادلات كلما أمكن :

(١) غمس صفيحة من الخارصين في محلول كبريتات النحاس الزرقاء .

.....

.....

.....

.....

(٢) إضافة محلول كلوريد الحديد (III) تدريجياً إلى محلول ثيوسيانات الأمونيوم .

.....

.....

.....

.....

(٣) غياب القنطرة الملحية في الخلية الجلفانية .

.....

.....

.....

.....

(٤) تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز الساخن

.....

.....

.....

(ج) كيف تكشف عملياً عن كل مما يأتي مع كتابة المعادلات الكيميائية المتزنة كلما أمكن :

(١) SO_4^{2-}

.....

.....

.....

.....

SO_2 (٢) Al^{+3} (٣) NO_3^- (٤)

الورقة الإمتحانية لإمتحان الشهادة الثانوية الأزهرية - دور أول

القسم : العلمي

المادة : الكيمياء

للعام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م

زمن الإجابة : ثلاث ساعات



الأزهر الشريف
قطاع المعاهد الأزهرية

الأسئلة من ١ إلى ٥	الدرجة	توقيع	
		المقدر	المراجع
السؤال الأول			
السؤال الثاني			
السؤال الثالث			
السؤال الرابع			
السؤال الخامس			
المجموع			

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة
بخلاف الغلاف وعلى الطالب
مسئولية المراجعة والتأكد من
ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقم السري

مجموع الدرجات بالحروف :
إمضاءات المراجعين :

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة
بخلاف الغلاف وعلى الطالب
مسئولية المراجعة والتأكد من
ذلك قبل تسليم الكراسة

الورقة الإمتحانية لإمتحان الشهادة الثانوية الأزهرية - دور أول

القسم : العلمي

المادة : الكيمياء

للعام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م

زمن الإجابة : ثلاث ساعات

الرقم السري

اسم الطالب (رباعيا) :

المعهد : الإدارة :

رقم الجلوس : المنطقة :

توقيع الملاحظين بصحة البيانات ومطابقة عدد أوراق كراسة الإجابة عند استلامها من الطالب

١ :

٢ :

السؤال الأول :

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل مما يأتي :

(١) ضغط بخار الماء الموجود في الهواء عند درجة حرارة معينة :

(٢) عملية غمس الصلب في الخارصين المنصهر لحماية من التآكل :

(٣) مادة تتكون من فلز أو أكثر أو من فلز وعناصر لا فلزية :

(٤) أيون موجب ينتج من اتحاد جزئ ماء مع أيون هيدروجين موجب ناتج من تأين الأحماض في محاليلها المائية .

(٥) النقطة التي يتم عندها تمام تفاعل التعادل بين الحمض والقاعدة

(ب)

أولاً : سخنت عينة من كبريتات الألومنيوم المتهدرتة $[Al_2(SO_4)_3 \cdot xH_2O]$ كتلتها 0.999 g وبعد التسخين الشديد أصبحت كتلتها ثابتة عند 0.513 g احسب عدد مولات جزيئات الماء التبخر X ملح كبريتات الألومنيوم المتهدرت علماً بأن :



ثانياً : اذكر وظيفة كل من :

(١) مصابيح أبخرة الزئبق :

(٢) قطب الهيدروجين القياسي :

(ج) وضع بالمعادلات الكيميائية الرمزية كيف تحصل على كل من :

(١) الكلوروفورم من كلوروميثان

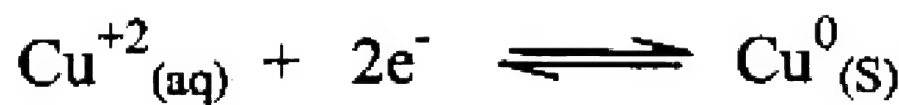
(٢) كبريتات الحديد (III) من هيدروكسيد الحديد (III)

(٣) مركب صيغته الجزيئية (C₂H₆O₂) من مركب صيغته الجزيئية (C₂H₆O)

السؤال الثاني

(أ) تخير الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يأتي :

(١) كمية الكهرباء اللازمة لترسيب g / atom من النحاس بناءً على التفاعل التالي تساوي :



2 F (ب)

1 F (أ)

3 F (د)

289500 C (ح)

(٢) يستخدم حمض الهيدروكلوريك المخفف في الكشف عن أنيون وكاتيون :

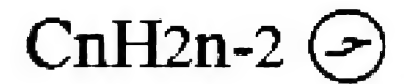
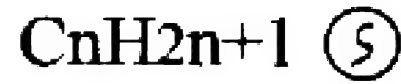
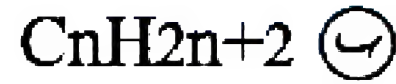
(ب) الكبريتات والزئبق I

(أ) الكربونات والكالسيوم

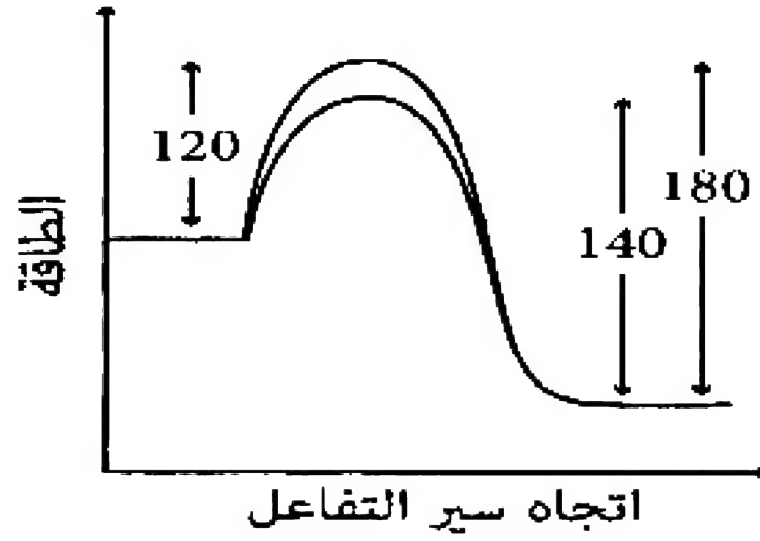
(د) الفوسفات والرصاص II

(ح) النيتريت والفضة

(٣) الصيغة العامة لمجموعة الألكيل :



(٤) الشكل المقابل يعبر عن طاقة التنشيط لأحد التفاعلات قبل وبعد استخدام عامل حفاز ، ومنه يتضح أن طاقة تنشيط التفاعل المحفز تساوي :



$$120 \text{ KJ / mol} \text{ (أ)}$$

$$40 \text{ KJ / mol} \text{ (ب)}$$

$$80 \text{ KJ / mol} \text{ (ح)}$$

$$20 \text{ KJ / mol} \text{ (د)}$$

(٥) الكاثود في تنقية فلز النحاس بالتحليل الكهربائي :

(ب) فلز النحاس غير النقي

(أ) ساق جرافيت

(د) محلول كبريتات النحاس

(ح) سلك النحاس النقي

(ب) علل لما يأتي موضحاً اجابتك بالمعادلات الرمزية كلما أمكن :

(١) تسود ورقة ترشيح مبللة بمحلول اسيتات الرصاص II عند تعرضها لغاز كبريتيد الهيدروجين .

.....

.....

.....

(٢) عند تفاعل بروميد الهيدروجين مع البروين يتكون 2 - برومو بروبان ولا يتكون 1 - برومو بروبان .

.....

.....

.....

(٣) يشذ التركيب الإلكتروني لعنصر الكروم (^{24}Cr) عن التركيب الإلكتروني المتوقع له .

.....

.....

.....

(٤) تزداد درجة توصيل محلول حمض الأستيك للتيار الكهربى عند تخفيفه بالماء , بينما لا تتأثر درجة توصيل محلول حمض الهيدروكلوريك بالتخفيف .

(ج) اكتب الصيغة البنائية لكل من المركبات التالية , ثم اكتب الاسم الصحيح لكل منهما تبعاً لنظام الأيوباك

(١) 2- إيثيل - 3 - ميثيل بيوتان

(٢) 3- بروبيل - 1 - بنتاين

(٣) 1 - برومو - 1 - كلورو - 2 , 2 , 2 - ثلاثى فلورو إيثان

السؤال الثالث :

(أ) صوب ما تحته خط في كل مما يأتى :

(١) يستخدم يولى فاينيل كلوريد في تبطين أواني الطهى :

(٢) عند تعرض قطعة حديد للتشقق أو الكسر فإنها تكون خلية تحليلية مع الماء المذاب فيه بعض الأيونات .

(٣) تستخدم سبائك السكانديوم مع الألومنيوم في صناعة الطائرات والمركبات الفضائية .

(٤) تمكن لوشاتيلية من إيجاد علاقة بين درجة التفكك أوالتاين (α) والتركيز (C) لمحاليل الإلكتروليتات

الضعيفة :

(٥) لون دليل الميثيل البرتقالى في الوسط المتعادل أخضر فاتح :

(ب)

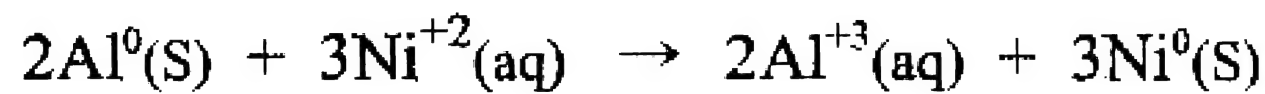
أولاً : إذا كانت درجة ذوبان فوسفات الباريوم $Ba_3(PO_4)_2$ في الماء هي 10^{-3} mol/L احسب قيمة حاصل الإذابة له .

.....

.....

.....

ثانياً : التفاعل التالي يمثل خلية جلفانية :



فإذا علمت أن جهد الاختزال القياسي لكل من : الألومنيوم $= -1.67 \text{ V}$ والنيكل $= -0.23 \text{ V}$

(١) احسب emf للخلية .

.....

.....

.....

(٢) اكتب الرمز الاصطلاحي للخلية

.....

.....

(ج) كيف تميز عملياً بين كل مما يأتي (بدون كتابة معادلات) ؟

(١) كبريتات الباريوم وفوسفات الباريوم .

.....

.....

.....

(٢) حمض النيتريك المركز وحمض الكبريتيك المركز (باستخدام برادة الحديد) .

.....

.....

.....

(٣) الميثان والإيثين .

السؤال الرابع :

(أ) ضع العلامة المناسبة من العلامات الآتية (< أو > أو =) مكان النقط فيما يأتي :

(١) درجة غليان إيثير ثنائي الميثيل درجة غليان الكحول الإيثيلي .

(٢) الرقم الهيدروكسيلي لحمض الهيدروكلوريك الرقم الهيدروكسيلي لحمض الخليك .

(٣) العزم المغناطيسي لـ (26Fe^{+3}) العزم المغناطيسي لـ (25Mn^{+2})

(٤) Ecell لخلية الوقود Ecell لخلية الزئبق .

(٥) عدد الروابط π في الأستيلين عدد الروابط π في 1- بروبين .

(ب) أولاً : ما عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتحويل (1 mol) من المركب ؟

(3 - برومو - 1 - بيوتانين) إلى مركب مشبع ؟ مع تسمية المركب الناتج تبعاً لنظام الأيوباك

ثانياً : رتب المواد الآتية تصاعدياً حسب قيمة pH لمحاليلها المائية :

كربونات الأمونيوم - حمض الهيدروكلوريك - أسيتات الصوديوم - حمض الخليك

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية المتزنة التفاعلات التالية :

(١) تفاعل الاختزال في بطارية أيون الليثيوم .

(٢) إمرار غاز CO (300 : 230 at) على ناتج تفاعل أكسيد الحديد II مع الهواء الساخن .

(٣) إمرار غاز بروميد الهيدروجين في حمض الكبريتيك المركز .

السؤال الخامس

(أ) ما المقصود بكل من :

(١) التحليل الكهربى :

(٢) البلمرة :

(٣) التحميص :

(٤) حاصل الإذابة :

(٥) المشابهة الجزيئية :

(ب)

أولاً : احسب كتلة الكالسيوم المترسبة عند الكاثود نتيجة مرور كمية من الكهرباء مقدارها C 84250 في مصهور كلوريد الكالسيوم (Ca = 40)

ثانياً : في النظام المتزن التالي :



ما تأثير كل مما يأتي على معدل تكوين ثالث أكسيد الكبريت :

(١) زيادة الضغط :

(٢) زيادة درجة الحرارة :

(ج) قارن بين كل من :

(١) الليمونيت والسيدريت (من حيث الصيغة الكيميائية)

الليمونيت	السيدريت
.....

(٢) خلية الوقود وبطارية الرصاص الحامضية . (من حيث المحلول الإلكتروليتي)

خلية الوقود	بطارية الرصاص الحامضية
.....

(٣) كلوريد الفضة وبروميد الفضة (من حيث تأثير الضوء)

كلوريد الفضة	بروميد الفضة
.....
.....

امتحان تجريبي شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

القسم : العلمي

المادة : الكيمياء

للعام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م

زمن الإجابة : ثلاث ساعات



الأزهر الشريف
قطاع المعاهد الأزهرية

الأسئلة من ١ إلى ٥	الدرجة	توقيع	
		المقدر	المراجع
السؤال الأول			
السؤال الثاني			
السؤال الثالث			
السؤال الرابع			
السؤال الخامس			
المجموع			

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة
بخلاف الغلاف وعلى الطالب
مسئولية المراجعة والتأكد من
ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقم السري

مجموع الدرجات بالحروف :
إمضاءات المراجعين :

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة
بخلاف الغلاف وعلى الطالب
مسئولية المراجعة والتأكد من
ذلك قبل تسليم الكراسة

امتحان تجريبي شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

القسم : العلمي

المادة : الكيمياء

للعام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ م

زمن الإجابة : ثلاث ساعات

الرقم السري

اسم الطالب (رباعيا) :

المعهد : الإدارة :

رقم الجلوس : المنطقة :

توقيع الملاحظين بمحة البيانات ومطابقة عدد أوراق كراسة الإجابة عند استلامها من الطالب

١ :
٢ :

السؤال الأول

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات التالية لكل سؤال :

(١) تحتوى المجموعة على 3 أعمدة رأسية هي المجموعات 8 , 9 , 10 تشابهاً أفقياً :

V (ب)

VIII (أ)

VI (د)

VII (ج)

(٢) أى المحاليل التالية من حمض الأستيك ذو توصيل أكبر للتيار الكهربى .

(ب) محلول تركيزه 0.001 مولارى

(أ) محلول تركيزه 0.01 مولارى

(د) محلول تركيزه 0.005 مولارى

(ج) محلول تركيزه 0.05 مولارى

(٣) ما تأثير محلول ملح الطعام على عباد الشمس :

(ب) حامضى

(أ) قاعدى

(د) يزرق عباد الشمس

(ج) متعادل

(٤) عند تفاعل الجليسرول مع الأحماض العضوية ينتج :

(ب) دهون

(أ) أحماض

(د) كحولات

(ج) بروتين

(٥) عدد الروابط (σ) فى الهكساين هو :

(ب) 13

(أ) 12

(د) 15

(ج) 14

(ب) احسب قيمة حاصل الإذابة لملاح كبريتات الفضة علماً بأنه درجة ذوبانه فى الماء عند درجة حرارة

معينة $1.4 \times 10^{-2} \text{ mol / L}$

.....

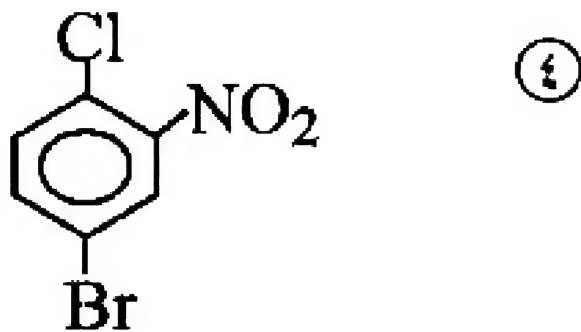
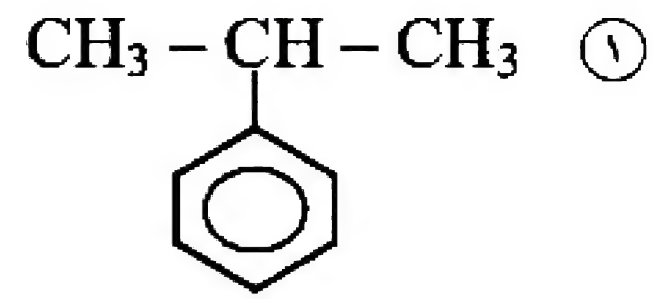
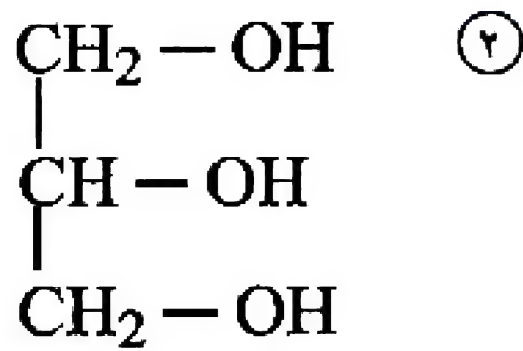
.....

.....

.....

.....

(ج) اكتب الاسم الكيميائي للمركبات التالية حسب نظام الأيوباك :



السؤال الثاني

(أ) إذا علمت أن الصيغة الجزيئية $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ تمثل مركبين عضويين مختلفين - اكتب الصيغة البنائية للمركبين ثم وضع بالمعادلات المتزنة كيف يحضر المركب الأول من الثاني ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ب) اكتب المصطلح العلمي المناسب

- (١) عملية تعيين تركيز حمض أو قاعدة بمعلومية قاعدة أو حمض معلوم التركيز :
- (٢) المادة المذيبة لخام البوكسيت عند إستخلاص الألومنيوم :
- (٣) مواد تستخدم كوقود ومواد أولية لتحضير كثير من المركبات العضوية وتوجد في النفط الخام :
- (٤) كمية من الكهرباء تكفي لترسيب مكافئ جرامي من المادة :
- (٥) عنصر يعطى أعلى حالات التأكسد في السلسلة الانتقالية الأولى :

(ج) وضع بالمعادلات المتزنة كيف نحصل على :

(١) هيماتيت من كبريتات الحديد II

.....

.....

(٢) بيوتان من أوكتان

.....

.....

(٣) إيثانال من إيثاين

.....

.....

(٤) بنزاميد من حمض البنزويك

.....

.....

.....

السؤال الثالث

(أ) وضع بالرسم مع كتابة البيانات تحضير غاز الميثان في المعمل :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- اكتب معادلة التفاعل

.....

- وكيف يحضر الأستيلين من الميثان ؟

.....

(ب) كيف تميز بين :

(١) كبريتيت الصوديوم وثيوكبريتات الصوديوم

.....

.....

.....

(٢) كلوريد حديد II وكلوريد حديد III

.....

.....

.....

(٣) الفينول والكحول الإيثيلي

.....

.....

.....

(ج) ما دور العلماء الآتي أسمائهم في علم الكيمياء

(١) كيكولي

.....

.....

.....

(٢) برزيليوس

.....

.....

.....

.....

(٣) فاراداي

.....

.....

.....

.....

.....

(د) رتب المركبات التالية تصاعدياً حسب درجة غليانها :

- ① سوربيتول ② جليسرول ③ إيثيلين جليكول ④ إيثانول

.....

السؤال الرابع

(أ) ما المقصود بكل مما يأتي :

(١) عملية التركيز

.....

(٢) طاقة التنشيط

.....

(٣) القنطرة الملحية

.....

- اذكر أهميتها

.....

(ب) قارن بين كل من :

(١) السبائك البينفلزية والإستبدالية مع ذكر مثال :

السبائك الإستبدالية	السبائك البينفلزية
.....
.....
.....
.....

٢) الحماية الأنودية والكاثودية للمعادن مع ذكر مثال :

الحماية الكاثودية للمعادن	الحماية الأنودية للمعادن
.....
.....
.....
.....

٣) أكسدة الكحول الأولى والثانوى بالمعادلات

أكسدة الكحول الثانوى	أكسدة الكحول الأولى
.....
.....
.....
.....

(ج) وضع بالمعادلات المتزنة :

١) أثر حمض النيتريك المركز على الحديد

.....

.....

.....

٢) وضع ساق من الخارصين في محلول كبريتات النحاس

.....

.....

.....

(٣) حمض التيرفثاليك مع الإيثيلين جليكول

.....

.....

.....

.....

.....

(د) اكتب استخدام كل من

(١) قطب الهيدروجين القياسي :

(٢) الهيدروميتر :

السؤال الخامس

(أ) أذيب 4 g من NaOH في 100 ml من الماء واستخدم المحلول الناتج لمعايرة محلول من حمض الكبريتيك

تركيزه 0.5 مولارى فما حجم الحمض المستخدم في المعايرة علماً بأن : [Na = 23 , O = 16 , H = 1]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ب) ما المقصود بمعدل التفاعل الكيميائي ؟

.....

- وما العوامل المؤثرة عليه ؟

.....

.....

.....

وضح بالرسم الفرق بين معدل التفاعل التام والإنعكاسي .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ج) وضح بالرسم التخطيطي تركيب بطارية السيارة

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- أكتب التفاعل الكلي الحادث

.....

.....

- كيف تستدل على إعادة الشحن من عدمه ؟

.....

.....

.....

.....

- كيف تتم إعادة الشحن

.....

.....

.....

(د) ما المقصود بكل مما يأتي ؟

(١) الدليل مع ذكر أمثلة :

.....

.....

(٢) العامل الحفاز :

- أذكر دوره في وسائل المواصلات.

.....

.....

- أذكر دوره في المصانع .

.....

.....

(٣) القطب المضحى

.....

.....

(٤) المنظف الصناعي - كيف يعمل ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الورقة الإمتحانية لإمتحان الشهادة الثانوية الأزهرية - دور أول

القسم : العلمي

المادة : الكيمياء

للعام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م

زمن الإجابة : ثلاث ساعات



الأزهر الشريف

قطاع المعاهد الأزهرية

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة
بغلاف الغلاف وعلى الطالب
مسئولية المراجعة والتأكد من
ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقم السرى

الأسئلة من ١ إلى ٥	الدرجة	توقيع	
		المقدر	المراجع
السؤال الأول			
السؤال الثاني			
السؤال الثالث			
السؤال الرابع			
السؤال الخامس			
المجموع			

مجموع الدرجات بالحروف :

إمضاءات المراجعين :

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة
بغلاف الغلاف وعلى الطالب
مسئولية المراجعة والتأكد من
ذلك قبل تسليم الكراسة

الورقة الإمتحانية لإمتحان الشهادة الثانوية الأزهرية - دور أول

القسم : العلمي

المادة : الكيمياء

للعام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م

زمن الإجابة : ثلاث ساعات

الرقم السرى

اسم الطالب (رياعيا) :

المعهد : الإدارة :

رقم الجلوس : المنطقة :

توقيع الملاحظين بمسحة اليانث ومطابقة عدد أوراق كراسة الإجابة عند استلامها من الطالب

١ :

٢ :

السؤال الأول :

(أ) قارن بين كل من :

(١) طريقة هابر بوش وطريقة فيشر ترويش .

طريقة هابر بوش	طريقة فيشر ترويش .
.....
.....
.....

(٢) الإتزان الكيميائي والإتزان الأيوني .

الإتزان الكيميائي	الإتزان الأيوني
.....
.....
.....
.....
.....

(٣) الخلايا الجلفانية والخلايا التحليلية (من حيث : تفاعل الأكسدة والإختزال) .

الخلايا الجلفانية	الخلايا التحليلية
.....
.....

(٤) النفثالين والإنتراسين (من حيث الصيغة الجزيئية لكل منهما) .

النفثالين	الإنتراسين
.....

(ب) اكتب الصيغة البنائية لكل من :

(١) حمض يستخدم في صناعة نسيج الداكرون .

.....

.....

.....

(٢) 2 - برومو - 4 - ميثيل هكسان .

.....

.....

.....

(٣) 3, 2 - ثنائي كلورو حمض الأوكتانويك .

.....

.....

.....

(٤) 1, 2, 3 - ثلاثي هيدروكسي بنزين

.....

.....

.....

(ج) أكتب اسم المادة المستخدمة في :

دباغة الجلود	العمليات البيولوجية كحافز	إذابة البوكسيت	تحضير الحرير الصناعي

السؤال الثاني

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

- (١) حمض ثلاثي الكربوكسيل يوجد في الموالح ويمنع نمو البكتريا على الأغذية :
- (٢) أبخرة لونها برتقالي محمر تسبب إصفرار ورقة مبللة بمحلول النشا
- (٣) التفاعلات الكيميائية التي تنتهي نسبياً في وقت قصير جداً بمجرد خلط المواد المتفاعلة
- (٤) سبيكتي الألومنيوم مع النيكل والألومنيوم مع النحاس

(ب)

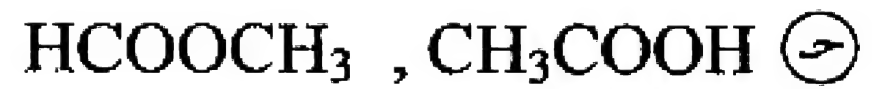
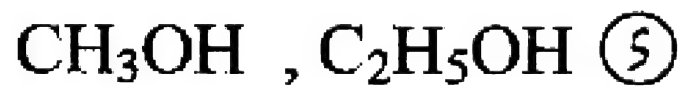
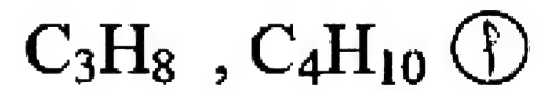
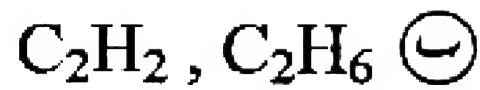
أولاً :

اشرح الدور الذي يقوم به القطب المضحى في حماية المواسير الحديدية المدفونة في التربة الرطبة من التآكل .

.....

.....

ثانياً : أياً من أزواج المركبات التالية يعتبر من المشابهات الجزيئية - مع التعليل :



.....

.....

(ج) وضع بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على كل من :

(١) كبريتات حديد (II) من أكسيد حديد (III)

.....

.....

(٢) هيدروكربون حلقى مشبع من حمض الكربوليك

.....

.....

.....

(٣) مركب يحتوى على المجموعة الفعالة - O - من يوديد الإيثيل

.....

.....

.....

(٤) كحول ثالثى من هاليد ألكيل مناسب .

.....

.....

.....

السؤال الثالث

(أ) وضح بالمعادلات الكيميائية كل مما يأتي :

(١) تأثير الحرارة الشديدة على كبريتات الحديد (II) .

.....

(٢) إضافة محلول كربونات الأمونيوم إلى محلول كلوريد الكالسيوم .

.....

(٣) التفاعل المتزن الناتج من ذوبان الأمونيا في الماء .

.....

(٤) إضافة الماء إلى المولاس في وسط حامضى .

.....

.....

(ب)

(١) استنتج الملع الناتج من التجارب الآتية مع كتابة المعادلات الكيميائية :

محلول ملح عند إضافة محلول كلوريد الباريوم إليه يتكون راسب أبيض لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف ، بينما عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى نفس محلول الملح يتكون راسب أبيض يتحول إلى أبيض مخضر بالتعرض للهواء .

.....

.....

.....

٢) ما الدور الذي قام به العلماء الآتية أسمائهم في تقدم علم الكيمياء

(أ) برزيليوس

(ب) كيكولي

(ج)

١) احسب تركيز حمض الأسيتيك إذا علمت أن نسبة تأينه % 0.3 علماً بأن :

$$K_a = 1.8 \times 10^{-5} \text{ ثابت تأينه}$$

٢) ارسم الثلاث وحدات المتكررة الأولى لبوليمر الإضافة لمونومر 2 - ميثيل - 1 - بروبين

السؤال الرابع

(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يأتي :

١) يستخدم حمض في التمييز بين أكسيد الحديد (II) وأكسيد الحديد (III)

Ⓐ الهيدروكلوريك المركز

Ⓐ الكبريتيك المركز

Ⓑ الكبريتيك المخفف

Ⓑ النيتريك المركز

(٢) عند إختزال أيونات Mn^{+7} الموجودة في محلول $KMnO_4$ المحمضة بحمض الكبريتيك المركز إلى أيونات Mn^{+2} فإن لون المحلول :

- (أ) يصبح أسود (ب) يصبح بنفسجي
(ج) يزول (د) يصبح برتقالي محمر

(٣) خلية لا تستهلك كباقي الخلايا الجلفانية :

- (أ) الزئبق (ب) الوقود
(ج) بطارية أيون الليثيوم (د) بطارية الرصاص الحامضية

(٤) يتكون بطريقة البلمرة بالتكاثف

- (أ) البكاليت (ب) بولي بروبين
(ج) بولي إيثين (د) بولي فاينيل كلوريد

(ب) علل لما يأتي :

(١) تزداد كثافة عناصر السلسلة الانتقالية بزيادة العدد الذري

(٢) اخضرار ورقة مبللة محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز عند تعرضها لغاز ثاني أكسيد الكبريت مع كتابة المعادلة الكيميائية .

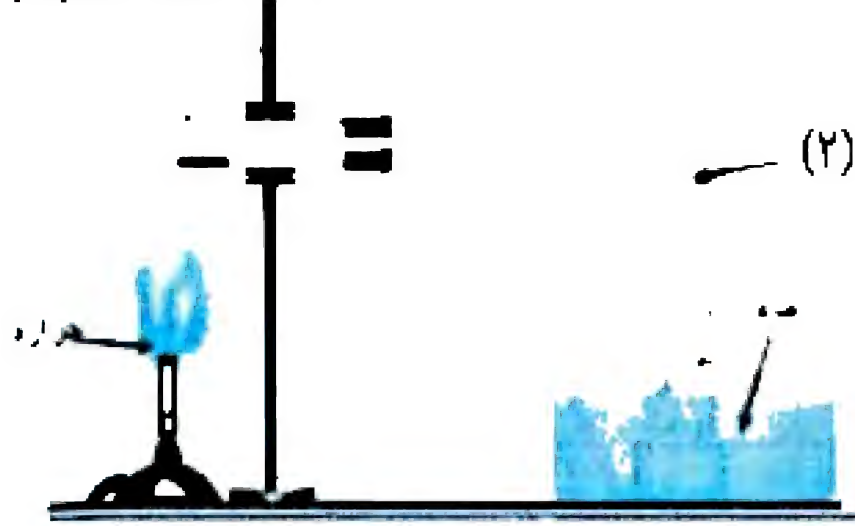
(٣) العناصر المتقدمة في سلسلة الجهود الكهربائية تعتبر عوامل مختزلة قوية .

(٤) درجة غليان استرات الميثيل أقل من درجة غليان حمض البروبيونيك على الرغم من أن المركبين متساويين في الكتلة الجزيئية .

(ج) ادرس الشكل المقابل ، ثم أجب عن الأسئلة التالية :

(١) مما يتكون الجير الصودي - ما أهميته ؟

(١) + الجير الصودي



(٢) ما اسم المركبين (1) ، (2) ؟

(٣) هل المركب (2) يوصل التيار الكهربى ؟ ولماذا ؟

(٤) اكتب المعادلة الكيميائية التى توضح تسخين المركب (2) لدرجة الاحمرار أعلى من 1400°C ثم التبريد السريع للناتج :

السؤال الخامس

(أ) صوب ما تحته خط فيما يأتى :

(١) يستخدم الحديد المحزأ كعامل حفاز فى تفاعل انحلال فوق أكسيد الهيدروجين

(٢) فى معظم التفاعلات الكيميائية يتضاعف معدل التفاعل إذا ارتفعت درجة الحرارة بمقدار 3°C

(٣) تفاعلات التعادل تستخدم فى تقدير المواد المؤكسدة والمختزلة .

(٤) يمكن الحصول على الجلايسين من تسخين سيانات الأمونيوم .

(ب)

(١) وضح التغير في قيمة pH للماء النقي عند ذوبان هذه المواد فيه مع التعليل :

SO₃ (أ)

.....

.....

.....

CH₃COONa (ب)

.....

.....

.....

(٢) اذكر المواد التي تضاف إلى الايثانول لتحويله إلى السبرتو الأحمر مع تفسير سبب إضافتها

.....

.....

.....

(ج) ثلاث خلايا تحليلية متصلة معا على التوالي تحتوى الخلية الأولى على محلول كلور الحديد III والثانية على محلول كلوريد النحاس II والثالثة على محلول كلوريد الألومنيوم وبعد مرور التيار الكهربى لفترة زمنية محددة ازدادت كتلة الكاثود في الخلية الأولى بمقدار 0.5 g فما مقدار الزيادة في كتلة الكاثود في كل من الخلية الثانية والثالثة ؟

[Al = 27 , Fe = 56 , Cu = 63.5]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

امتحان تجريبي شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

القسم : العلمي

المادة : الكيمياء

للعام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م

زمن الإجابة : ثلاث ساعات



الأزهر الشريف
قطاع المعاهد الأزهرية

الأسئلة من ١ إلى ٥	الدرجة	توقيع	
		المقدر	المراجع
السؤال الأول			
السؤال الثاني			
السؤال الثالث			
السؤال الرابع			
السؤال الخامس			
المجموع			

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة
بخلاف الغلاف وعلى الطالب
مسئولية المراجعة والتأكد من
ذلك قبل تسليم الكراسة

الرقم السري

مجموع الدرجات بالحروف :
إمضاءات المراجعين :

عدد أوراق الإجابة (١٥) صفحة
بخلاف الغلاف وعلى الطالب
مسئولية المراجعة والتأكد من
ذلك قبل تسليم الكراسة

امتحان تجريبي شهادة إتمام الدراسة الثانوية الأزهرية

القسم : العلمي

المادة : الكيمياء

للعام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩ م

زمن الإجابة : ثلاث ساعات

الرقم السري

اسم الطالب (رياعيا) :
المعهد :
الإدارة :
رقم الجلوس :
المنطقة :

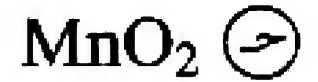
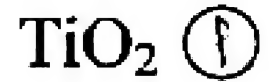
توقيع الملاحظين بصحة البيانات ومطابقة عدد أوراق كراسة الإجابة عند تسليمها من الطالب

١ :
٢ :

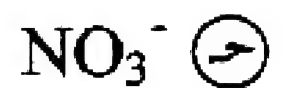
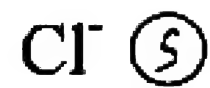
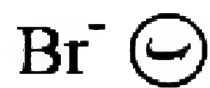
السؤال الأول

(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يأتي :

(١) يستخدم كصبغة في صناعة السيراميك والزجاج .



(٢) إذا أضيف حمض الكبريتيك المركز إلى أحد الأملاح وتساعد غاز بنى محمر تزداد كثافته عند إضافة قليل من خراطة النحاس فإن أنيون الملح يكون :



(٣) محلول نترات الأمونيوم تأثيره على ورقة عباد الشمس .

(ب) قلوى

(أ) حمضى

(د) متعادل

(ح) متردد

(٤) تفاعل النيترة في حلقة البنزين تفاعل :

(ب) إضافة

(أ) نزع

(د) أكسدة

(ح) إستبدال

(٥) العنصر الأفضل كعامل مؤكسد جهد اختزاله يساوى :

-0.41 V (ب)

-2.37 V (أ)

0.80 V (د)

0.34 V (ح)

(ب) اذكر استخداماً واحداً لكل من :

(١) الإنزيمات :

(٢) بطارية أيون الليثيوم :

(٣) بنزوات الصوديوم 0.1 % :

(ج) أعد ترتيب الخطوات التالية ، ثم اكتب المعادلات الكيميائية اللازمة للحصول على :

1 , 2 - ثنائي هيدروكسي إيثان

① تفاعل باير

② تحلل مائي في وسط قلوي

③ هليجنة

④ التفاعل مع حمض الكبريتيك المركز عند 180°C

السؤال الثاني :

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل العبارات التالية :

(١) عملية فصل الشوائب من خامات الحديد بهدف زيادة نسبة الحديد فيها .

(٢) الأيون الذي يكون راسب أبيض يسود بالتسخين عند إضافة محلول نيترات الفضة إلى محلول ملحه .

(٣) الجزيئات ذات الطاقة الحركية المساوية لطاقة التنشيط أو تفوقها .

(٤) الأنود الذي يتآكل بدلاً من مواسير الحديد المدفونة في التربة الرطبة .

(٥) تفاعل الأسترات مع الأمونيا لتكوين أميد الحمض والكحول .

(ب) ما دور العلماء الآتي أسمائهم في مجال الكيمياء :

(١) استفالد

● إمتحانات الجمهورية ●

(٢) فاراداي :

.....

.....

(٣) بريزليوس :

.....

.....

.....

(ج) إذا كان جهد الاختزال القياسي للمغنسيوم (- 2.38 V) و للكروم (- 0.56 V)

(١) احسب emf للخلية المكونه منهما .

.....

.....

(٢) أكتب الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية .

.....

(د) أكتب الصيغة الجزيئية لهذه المركبات :

(١) : 

(٢) 2 , 2 ثنائي ميثيل - 1 - بيوتانول :

السؤال الثالث :

(أ) صوب ما تحته خط :

(١) عند إمرار بخار الماء فوق الحديد الساخن يتكون FeO وهيدروجين .

(٢) تستخدم تفاعلات الأكسدة والاختزال في تقدير الأحماض والقواعد .

(٣) إذا كانت المواد الداخلة في التفاعل أو الناتجة منه في الحالة الغازية فإن التعبير عن التركيز يتم عادة باستخدام المولارية .

(٤) العامل المختزل للخلية الجلفانية المعبر عن تفاعلها النهائي بالمعادلة هو أيون النحاس II



(٥) يحضر الإيثاين في الصناعة من البروبان .

(ب) وضع بالمعادلات الكيميائية ناتج كلا مما يأتي :

(١) تسخين المركب الناتج من إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم إلى محلول كلوريد الحديد III .

(٢) ذوبان النشادر في الماء :

(٣) تأثير خليط حمض النيتريك والكبريتيك المركزين على 1 , 2 , 3 ثلاثي هيدروكسي بروبان.

(ج) اكتب الصيغة البنائية والصيغة الجزيئية لكل من المركبات الآتية :

(١) مركب عضوي هالوجيني يستخدم في عمليات التنظيف الجاف

(٢) مركب يستخدم في تطهير وعلاج الحروق

(٣) الجامكسان

(٤) سلسيلات الميثيل

السؤال الرابع

(أ) علل لما يأتي :

(١) أيون التيتانيوم Ti^{+3} ملون :

.....

(٢) ظهور راسب أبيض جيلاتيني عند إضافة محلول النشادر إلى محلول كبريتات الألومنيوم

.....

.....

.....

(٣) يزول لون غاز ثاني أكسيد النيتروجين ذو اللون البنّي المحمر المحفوظ في إناء مغلق عند تبريده .

.....

.....

.....

(٤) تزداد سرعة صدأ معلبات المأكولات المحفوظة عند خدشها .

.....

.....

(٥) لا يتكون 1 , 2 ثنائي برومو إيثان عند إضافة بروميد الهيدروجين إلى بروميد الفانيل .

.....

.....

.....

(ب)

(١) احسب تركيز الهيدروجين في التفاعل المتزن :



علماً بأن : تركيز اليود 0.3 M وتركيز يوديد الهيدروجين 1.5 M

.....

.....

.....

.....

● إمتحانات الجمهورية ●

(٢) اكتب معادلة كيميائية تعبر عن عملية بلمرة تكاثف مونومرين أحدهما 1 ، 2 - ثنائي هيدروكسي إيثان .

.....

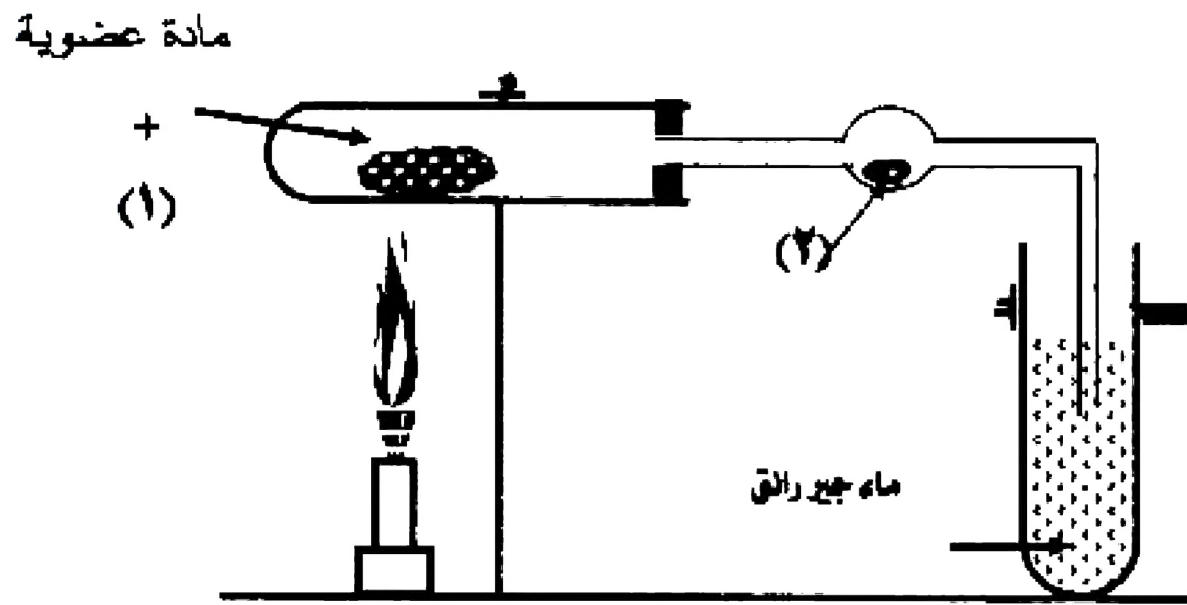
.....

.....

.....

.....

(ج) من الشكل المقابل أجب عما يلي



(١) استبدل الأرقام الموضحة على الشكل بالبيانات المناسبة .

.....

.....

.....

(٢) فيما يستخدم الجهاز الموضح بالرسم ؟ وإلى أى نوع تنتمى التفاعلات التى تحدث بداخله ؟

.....

.....

.....

.....

(٣) اكتب المعادلات الكيميائية التى تحدث داخل الجهاز المبين بالرسم .

.....

.....

.....

• مذکرات •

[illegible]

(٢) خلية الوقود وخلية الرصاص من حيث الإلكتروليت المستخدم

خلية الرصاص	خلية الوقود
.....

(٣) أثر ماء البروم على كل من (الإيثين والفينول)

أثر ماء البروم على الإيثين	أثر ماء البروم على الفينول
.....
.....

(ج) وضع بالمعادلات الكيميائية كيف يمكن تحويل :

(١) بنزوات الصوديوم إلى حمض بنزين سلفونيك

.....

.....

.....

.....

(٢) بروميد الإيثيل إلى الإيثين

.....

.....

.....

(٣) الإيثان إلى 1 , 1 , 2 , 2 - رباعي برومو إيثان

.....

.....

.....

(٤) حمض البنزويك إلى أميد الحمض

.....

.....

• مذكرات •

